Aus der Abteilung für Kieferorthopädie
Ärztliche Direktorin: Professor Dr. D. Dausch-Neumann
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

PROFIL- UND ENFACESTUDIEN AN OBERSCHWÄBISCHEN MADONNEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von

Sabine Laux
aus Biberach/Riß

1984

Aus der Abteilung für Kieferorthopädie
Ärztliche Direktorin: Professor Dr. D. Dausch-Neumann
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

PROFIL- UND ENFACESTUDIEN AN OBERSCHWÄBISCHEN MADONNEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von

Sabine Laux
aus Biberach/Riß

1984

Dekan: Professor Dr. H. D. Waller
1. Berichterstatter: Professor Dr. D. Dausch-Neumann
2. Berichterstatter: Professor Dr. K. Hoffmann

Offsetdruck Spengler
Lessingstraße 4 · 7401 Neustetten 1
Telefon (0 74 72) 2 21 45

MEINEN ELTERN GEWIDMET -

IN GEDANKEN AN MEINE OBERSCHWÄBISCHE HEIMAT

PROFIL- UND ENFACESTUDIEN AN OBERSCHWÄBISCHEN MADONNEN

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite:
I.	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	1
II.	LITERATURSTUDIEN	2
	1. Gesichtsproportionslehren von der Antike bis ins 20. Jahrhundert	2
	2. Kieferorthopädische Weichteilanalysen	13
	a) Vermessungsmethoden des Profilbildes	13
	b) Vermessungsmethoden des Enfacebildes	45
	3. Oberschwaben: ein kunstgeschichtlicher Abriß	53
III.	MATERIAL UND METHODE	55
	1. Auswahl geeigneter Aufnahmen	55
	2. Methode der Profilbildanalyse	56
	3. Methode der Frontalbildanalyse	63
IV.	ERGEBNISSE	67
	1. Resultate der Profilbildvermessungen	67
	1.1. Die Gesichtskonvexität	67
	1.2. Die Stirn-Nasengestaltung	68
	1.3. Die sagittale Untergesichtsgestaltung	69
	1.4. Die Gesichtskonturgestaltung	70
	1.5. Die Lippengestaltung	71
	1.6. Die Nasengestaltung	72
	1.7. Die vertikale Gesichtsgestaltung	73
	2. Resultate der Frontalbildvermessungen	74
	2.1. Gesamtgesichtsbeurteilung	74
	2.2. Lage des Mundes	75
	2.3. Lage der Augen und der Nase	76
	2.4. Gesichtsasymmetrien	77
V.	DISKUSSION	79
VI.	ZUSAMMENFASSUNG	83
	Abbildungen der untersuchten Madonnengesichter	84
	Statistische Daten der Vermessungen	185
VII.	LITERATURÜBERSICHT	204

I. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Naturbedingte Vererbungsfaktoren, persönliche Charaktereigenschaften und Einflüsse der Umwelt prägen das Antlitz des Menschen. Frontalbild und Profilverlauf einer Person sind ausschlaggebend für die erste nachhaltige Beurteilung. Ablehnung oder Zustimmung basieren auf dieser spontanen Diagnose des menschlichen Gesichtes, für dessen Proportionen schon die Künstler der Antike Gesetzmäßigkeiten suchten. Heute besitzen Kieferorthopädie und Kieferchirurgie die Möglichkeit, vorteilhaft die Gestaltung der Gesichtszüge zu beeinflussen.

Mit den dafür entwickelten Analysemöglichkeiten werden in der vorliegenden Arbeit die Gesichtszüge der oberschwäbischen Madonnen des 15. bis 18. Jahrhunderts untersucht. Spätgotische, renaissance-manieristische und barocke Marienplastiken bilden drei Vergleichsgruppen, deren Profil- und Enfacebilder mit geeigneten Vermessungsmethoden ausgewertet werden. Es stellt sich die Frage, in wieweit die Untersuchungsergebnisse Aufschluß über die Zugehörigkeit einer Madonna zu einer bestimmten Stilepoche geben oder sogar Rückschlüsse auf die Eigenheiten bestimmter Künstler zulassen.

II. LITERATURSTUDIUM

1. Gesichtsproportionslehren von der Antike bis ins 20. Jahrhundert

Bereits in der altägyptischen Kunst existieren Proportionsgesetze, nach denen Reliefbilder, Malereien und Skulpturen entstanden. Mittels eines Quadratnetzes wird der menschliche Körper in metrisch festgelegte Verhältnisse unterteilt. Nach R. LEPSIUS ist die aufrecht stehende Figur früher in 18, in der Spätzeit in 21 Einheiten untergliedert. Als oberster Meßpunkt wurde das obere Augenlid gewählt.

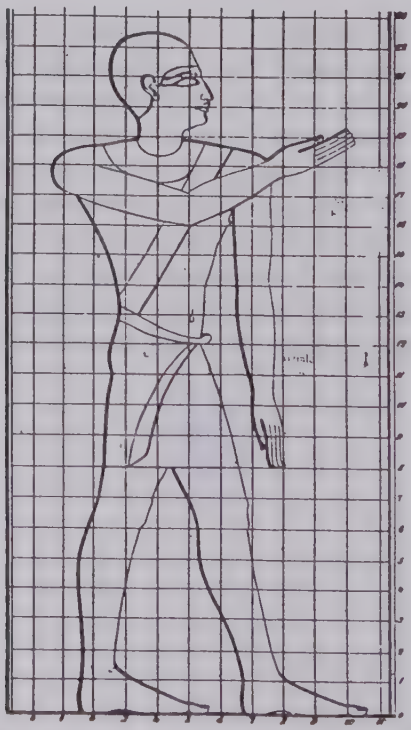


Abbildung 1: Der ältere Proportionskanon nach R. LEPSIUS

S. BRAUNFELS: Der "vermessene" Mensch.
H. Moos Verlag, München, 1973

In der griechisch-römischen Antike sucht POLYKLET von ARGOS in der 2. Hälfte des 5. Jhts. v. Chr. nach Maßverhältnissen der Körperteile. Berühmt ist sein "Speerträger", an dem das altgriechische Schönheitsideal studiert werden kann, nach dem "klassischen Kanon" gestaltet.

Zur Zeit des Augustus entwirft VITRUV eine Proportionslehre und nennt dazu direkte Zahlenverhältnisse. Er sagt in seinem Werk "de architectura" (nach einer Übersetzung von Fensterbusch): "Den Körper des Menschen hat nämlich die Natur so geformt, daß das Gesicht vom Kinn bis zum oberen Ende der Stirn und dem untersten Rand des Haarschopfes 1/10 beträgt ..., vom unteren Teil des Kinns aber bis zu den Nasenlöchern ist der 3. Teil der Länge des Gesichts selbst, ebensoviel Nase von den Nasenlöchern bis zur Mitte der Linien der Augenbrauen. Von dieser Linie bis zum Haaransatz wird die Stirn gebildet, ebenfalls 1/3 ...". Die Länge des Kopfes vom Kinn zum Scheitel ist 1/8 der Gesamthöhe.

Abbildung 2:

Aphrodite. Klassisch-griechisches Götterbildnis als Beispiel für ein gerades Rückgesicht nach A.M. SCHWARZ.

H. PECK und S. PECK: A concept of facial esthetics. Amer. J. Orthodont. 40, 1970

S. BRAUNFELS et al.: Der "vermessene" Mensch. H. Moos Verlag, München, 1973

A. M. SCHWARZ: Lehrgang der Gebißregelung. Band 1, 3. Aufl., Urban u. Schwarzenberg Verlag, Wien, 1951

Die antiken Proportionsgesetze findet man in der frühchristlichen Symbolik wieder. AUGUSTINUS vergleicht den Leib Christi anhand dieser Verhältnisse mit dem Kirchengebäude und der Arche Noah.

Die Ärztin und Seherin HILDEGARD von BINGEN sieht die Harmonie der Schöpfung in den 3 mal 3 gleichen Maßen am Kopf und Rumpf, auf die Trinität deutend.

VILLARD D'HONNECOURT gibt als Proportionsschlüssel die Dreiteilung des Gesichts und die Einordnung in ein Quadrat und einen Kreis. Sein "Bauhüttenlehrbuch" bietet geometrische Richtlinien für die Baumeister der Gotik.

Abbildung 3:

Aus dem Skizzenbuch
des VILLARD D'HONNECOURT
um 1235

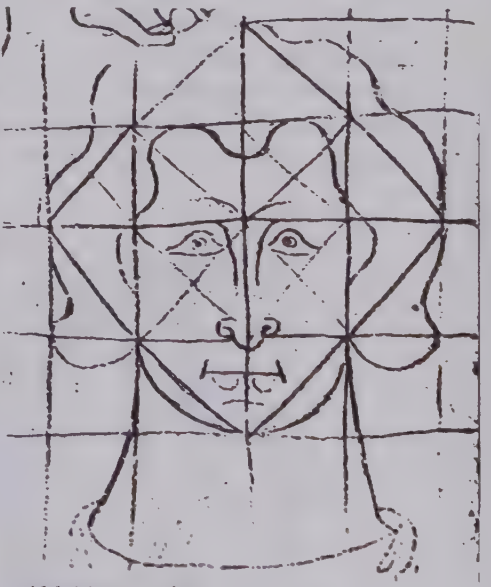


Abbildung 4:

Konstruierter Kopf von
VILLARD D'HONNECOURT

S. BRAUNFELS et al.: Der "vermessene" Mensch.
Anthropometrie in Kunst und Wissenschaft.
H. Moos Verlag München, 1973

Die Inder entwickelten seit dem 6. Jht. n. Chr. eine ausführliche Metrologie. Dabei dient die Gesichtslänge als Modulus. Die Körperlänge des höchsten Gottes Brahma mißt 10 Gesichtslängen ("10-Tala-System"), die der Männer 8, der Frauen 7 Gesichtslängen. Nach dem "Mittleren 10 Tala-System" wird dann das Gesicht in 13 Fingerbreiten unterteilt. Daß eine enge Verwandtschaft des indischen und byzantinischen Proportionssystems besteht, zeigt die schematische Darstellung des Kopfes in der indischen Kunst, die das Gesicht nach Länge und Breite jeweils in drei gleiche Teile teilt; ihr entspricht das byzantinische Dreikreisschema.

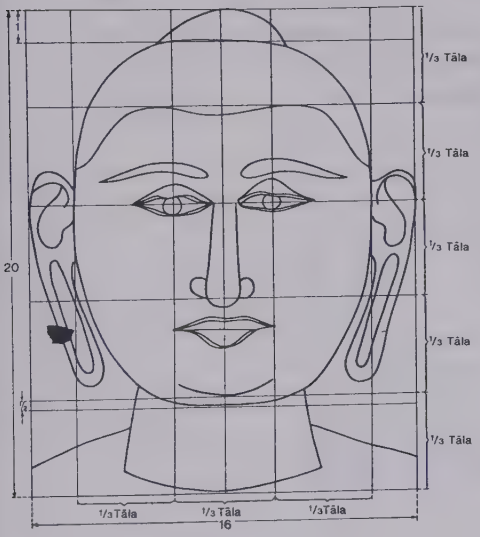


Abbildung 5:

Die Konstruktion des Kopfes nach der indischen Proportionslehre

Abbildung 6:

Das byzantinische Dreikreisschema

S. BRAUNFELS et al.: Der "vermessene" Mensch.
Heinz Moos Verlag, München, 1973

Auch aus China sind Proportionsstudien überliefert. Im "Mallehrbuch für Personenmalerei" des CHIEM TZU YÜAN wird die Darstellung des Gesichtes als Spiegel des Individuums herausgestellt. Nach der chinesischen Kosmologie soll die Vermessung des Gesichtes in eine obere yang- und eine untere yin-Hälfte erfolgen. Die weitere Gliederung geschieht auf dreifache Weise: Zunächst die Dreiteilung der Senkrechten: Vom Haaransatz bis zum Konzentrationspunkt (Nasenansatz), vom Nasenansatz bis zur Nasenspitze und von der Nasenspitze bis zum Kinn. Der mittlere dieser drei Teile wird dann in fünf Abschnitte gegliedert: Der erste, mittlere Abschnitt wird vom Ursprung des Nasenbeins und den inneren Augenwinkeln gebildet; dann die beiden Abschnitte vom inneren bis zum äußeren Augenwinkel und endlich die zwei Abschnitte vom äußeren Augenwinkel bis zum Gesichtsumriß. Schließlich erfolgt noch die regionale Aufteilung des Gesichts in 3 dem Himmel und 4 der Erde entsprechende Bereiche.

S. BRAUNFELS et al.: Der "vermessene" Mensch.
Heinz Moos Verlag, München, 1973

Seit der Renaissance versuchen die Künstler, geleitet von den Idealvorstellungen der Antike, anhand eigener Proportionsstudien die Gesetzmäßigkeiten des menschlichen Körpers zu erfassen. In Italien beschäftigten sich ALBERTI, LUCA PACIOLI, der berühmte LEONARDO DA VINVI und viele andere ausführlich mit den Abmessungen der Körperteile. Die Abbildung zeigt eine Profilstudie LEONARDOs.

Die interessanteste Linie ist die Verbindung vom Nasenflügel zum Ohrläppchen, die normalerweise horizontal ist und als Vorläufer vieler sogenannter "Bezugslinien" gilt.

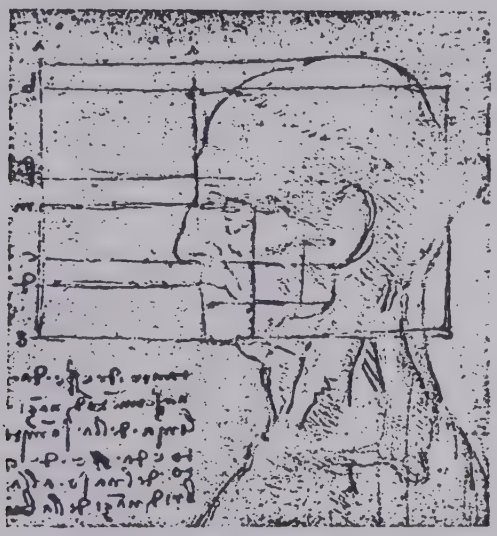


Abbildung 7: LEONARDOs Proportionsstudien

S. BRAUNFELS et al.: Der "vermessene" Mensch. Heinz Moos Verlag, München, 1973

L. M. FINLAY: Craniometry and cephalometry. A history prior to the advent of radiography. Angle Orthod. 50, 1980, S. 312 - 321

In Deutschland versuchte A. DÜRER in dreißigjähriger Arbeit die Gesetzmäßigkeiten der menschlichen Schönheit zu ergründen; das Ergebnis seiner Studien waren "Die 4 Bücher von menschlicher Proportion" (1528). Es gilt als die erste Veröffentlichung anthropometrischer Richtlinien für die Künstler der damaligen Zeit. Das Gesicht wird nach dem klassischen Kanon der Antike gestaltet. Wie einige Profilstudien zeigen, kommt es bei Störungen der vertikalen Verhältnisse von Ober- und Mittelgesicht zu Karikaturen.

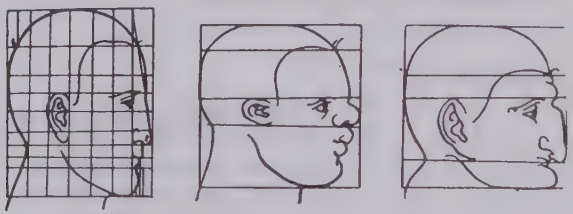


Abbildung 8:
Karikaturen von DÜRER

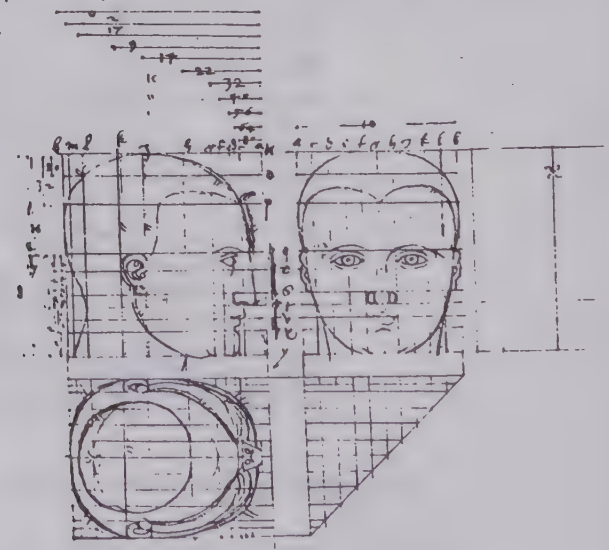


Abbildung 9:
Gesichtsstudien von DÜRER

L.M. FINLAY: Craniometry und cephalometry. A history prior to the advent of radiography. Angle Orthod. 50, 1980, S. 312 - 321

S. BRAUNFELS et al.: Der "vermessene" Mensch. H. Moos Verlag München, 1973

D. DAUSCH-NEUMANN: Die vertikale Dreiteilung des Gesichts. Fortschr. Kieferorthop. 3, 1964, S. 301 - 304

Als Erster entwarf der Holländer P. CAMPER 1791 ein Winkelmeßverfahren. Er definierte den "Gesichtswinkel", gebildet von den Verbindungslinien Tragion-Subnasale (sogenannte Camper'sche Ebene) und dem prominentesten Punkt der Stirn mit dem Lippenschlußpunkt. Der Winkel gilt als Rassen- und Intelligenzmerkmal. Europäer haben einen Gesichtswinkel von 80°, Menschenaffen dagegen nur knapp 60°. Die Künstler der griechischen Antike gestalteten ihre Skulpturen immer mit einem großen Winkel von etwa 100°.

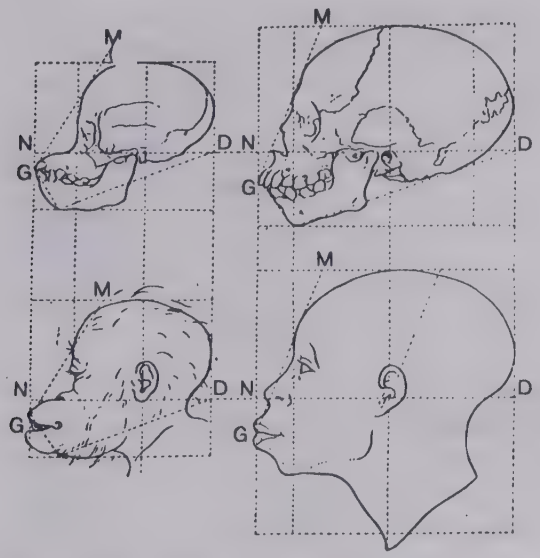


Abbildung 10: Der Camper'sche Gesichtswinkel beim Orang-utan und beim Neger.

J. THEMANN: Profil- und Enfacestudien bei Progenie und Deckbiß. Med. Diss. Tübingen, 1974

G. IZARD: Orthodontie. La pratique stomatologique. Masson et Compagnie, Paris, 3. Aufl., 1950

S. BRAUNFELS et al.: Der "vermessene" Mensch. H. Moos Verlag, München, 1973.

L.M. FINLAY: Craniometry and cephalometry. A history prior to the advent of radiography. Angle Orthod. 50, 1980, S. 312 - 321

A. ZEISING untersucht 1854 die Proportionen des Gesichts nach den Verhältnissen des "Goldenen Schnitts". Eine Strecke ist nach der "aurea secta" in zwei verschieden lange Teile zerlegt, wenn sich der kleinere zum größeren verhält wie der größere zur ganzen Strecke.

Nach PARADIES treffen diese Verhältnisse am Kopf des Apollo von Belvedere an vier Abschnitten zu.

Abbildung 11: Die Verhältnisse des "Goldenen Schnitts".

P.W. SIMON: Grundzüge einer systematischen Diagnostik der Gesichtsanomalien. Verlag H. Meusser, Berlin, 1922

A. ZEISING: Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers. Leipzig, 1854

PARADIES: Der goldene Schnitt und seine Bedeutung für den Zahnarzt. D.M.f.Z., 1910

Mit der Einführung des "Meters" 1791 begann die wissenschaftliche Anthropometrie.

J.G. SCHADOW stellt 1834 seine Proportionslehre für Künstler "Polyklet oder von den Maßen des Menschen" vor. Nach dem "Schadow-Kanon" ist das Gesicht von den Augenbrauen bis zum Kinn in sechs gleiche Teile geteilt, davon entsprechen drei der Nase, einer der Oberlippe, zwei der Unterlippe und Kinn. Dieser Kanon wird im Schrifttum als "klassischer Kanon" bezeichnet.

J. MALINIAC wendet zur klaren Definition der Gesichtsdeformitäten die von J.G. SCHADOW beschriebenen Gesetzmäßigkeiten an. Der Profilwinkel, gebildet vom Nasenrücken und der Stirn-Kinn-Verbindung ist für ihn als Nasenchirurg besonders wichtig. Er sollte etwa 30° betragen.

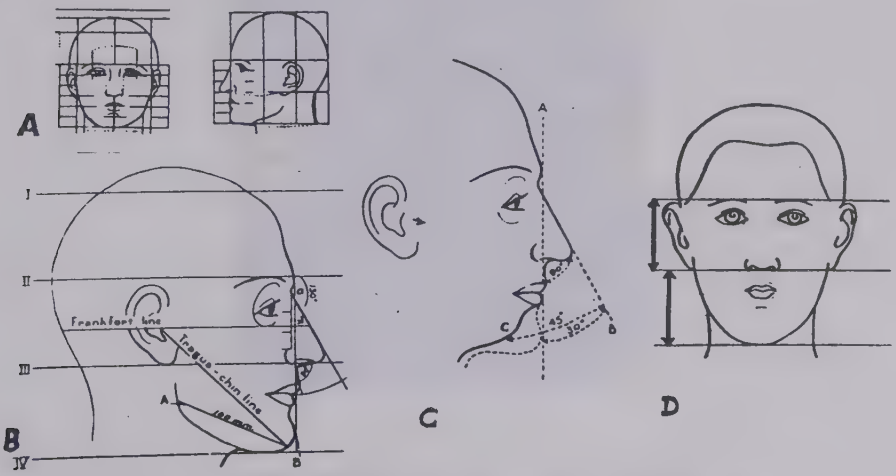


Abbildung 12: a) Der "Schadow-Kanon" der idealen Gesichtsproportionen
b) MALINIACs Profilwinkel, in Anlehnung an SCHADOW
c) Verhältnis von Nasen- und Kinnlage
d) Der klassische Kanon

S. BRAUNFELS et a.: Der "vermessene" Mensch. H. Moos Verlag, München, 1973

E.A. LUSTERMAN: The esthetics of the occidental face: A study of dentofacial morphology based upon anthropologic criteria.

D. DAUSCH-NEUMANN: Die vertikale Dreiteilung des Gesichts. Fortschr. Kieferorthop. 3, 1964 S. 301 - 304

In seinem Referat anläßlich der Wissenschaftlichen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie 1983 beschreibt K. HOFFMANN das Profil aus kunstgeschichtlicher Sicht als distanzierte Darstellungsform. Er stellt die Objektivierung des Profils durch die Proportionslehren dar und beschreibt die Profilstudien als Grundlage für Einzelwissenschaften, z.B. Anthropologie, Kriminologie, Biologie, Medizin. Er sieht eine Problematik in der ästhetischen Koppelung früherer Werke mit dem heutigen Schönheitsideal und warnt davor, "die Mitmenschen medizinisch als lebende Bilder zu vermessen".

K. HOFFMANN: Das Profil aus kunstgeschichtlicher Sicht.
Fortschr. Kieferorthop. 44, 1983, S. 343 - 350

2. Kieferorthopädische Weichteilanalysen

a) Vermessungsmethoden des Profilbildes

E.H. ANGLE beschäftigt sich in seinem Werk "Die Okklusionsanomalien der Zähne" ausführlich mit der Ästhetik und Harmonie des menschlichen Gesichts. Er schlägt zur Profilbeurteilung die "Harmonielinie" vor; beim harmonischen Profil und korrekter Okklusion soll sie den Glabellapunkt und die Kinnspitze als Tangente berühren.

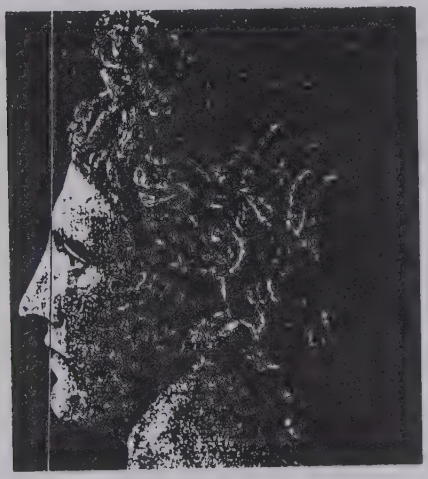


Abbildung 13: ANGLEs Harmonielinie am Kopf des Appollo von Belvedere.

E.H. ANGLE: Die Okklusionsanomalien der Zähne. Verlag H. Meusser, Berlin, 1913

C. CASE teilt das Untergesicht in eine Region ein, die mit kieferorthopädischen Geräten verändert werden kann und eine unveränderbare Region ("unchangeable area"). Erstere, die "changeable area" teilt er in 4 Segmente ein.

Für die Weichteilanalyse geeignete Methoden werden nicht angeboten.

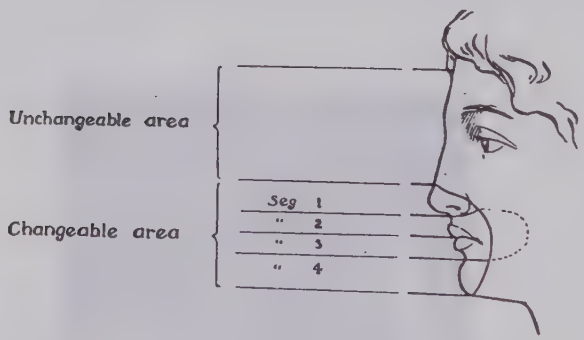


Abbildung 14: Methode nach C. CASE

B.E. LISHER: Face Facts.
The International Journal of Orthodontia.
Band 2, 1916, S. 397 - 408

W.T. FARRAR beschäftigt sich ebenfalls mit einer Gesichtsanalyse. FARRAR zieht am klassischen Profil des Apollo eine Senkrechte, die die Glabella tangiert und den Nasenflügel halbiert. Für die Lage des Untergesichtes zu dieser Linie gibt er keine Regel an.

Abbildung 15: Methode nach W.T. FARRAR

B.E. LISCHER: Face Facts. The International Journal of Orthodontia. Band 2, 1916, S. 397 - 408

J. RAYMOND ist der Meinung, daß viele Menschen, wenn auch unterbewußt, beim Anblick eines Gesichtes dieses nach der Ästhetik beurteilen. Folgende Abstände sind seiner Ansicht nach relevant: Abstand Augenbrauenlinie - Auge (durch den Pupillenmittelpunkt), Abstand Nasenlöcher - Mund; die Entfernung Haaransatz - Augenbrauen, Augen - Nasenlöcher, Mund - Kinn.

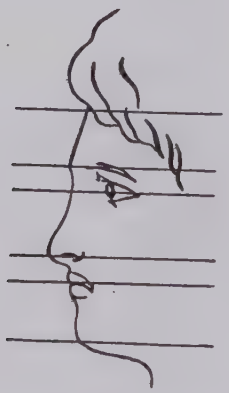


Abbildung 16: Methode nach J. RAYMOND

B.E. LISCHER: Face Facts.
The International Journal of Orthodontia.
Band 2, 1916, S. 397 - 408

P.W. SIMON entwickelte Anfang der 20er Jahre das Photostatverfahren. Mit Hilfe eines Einstellgerätes sind Enface- und Profilphotos möglich, wobei der Schädel nach Schädelbezugsebenen orientiert ist.

Zur Profilanalyse verwendet er die Frankfurter Horizontale, die Orbitalebene, die Verbindungslinie Gnathion-Gonion und Gonion-Tragion.

Gemessen werden der Kieferwinkel und der Tragionwinkel, die Länge der eingezeichneten Geraden und die Lage der Profilpunkte zur Orbitalebene; z.B. soll das Cheilion und das Gnathion die Orbitalebene berühren.

Abbildung 17: SIMONs Photostatauswertung

P.W. SIMON: Grundzüge einer systematischen Diagnostik der Gebißanomalien. Verlag H. Meusser, Berlin, 1922

Die diagnoskopische Methode von S. DREYFUS leitet sich aus der Methode SIMONs ab. Um die Variationen des Untergesichtes zu beurteilen, fügt er zu der Orbitalebene nach SIMON noch eine Profilebene, die parallel zur Orbitalebene ist und durch das Nasion geht, als Vorderbegrenzung hinzu.

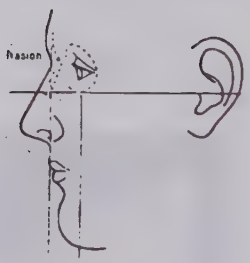


Abbildung 18: Vordere Frontalebene nach S. DREYFUS

G. IZARD: Orthodontische Diagnostik. Fortschr. Kieferorthop. 1, 1931

G. IZARD: Orthodontie. La pratique stomatologique. Masson et Compagnie, Paris, 3. Aufl., 1950

Die genaue Analyse des Profils wird nach KANTOROWICZ mit Hilfe der Profilsenkrechten vorgenommen, einer durch die Glabella bestimmten Senkrechten auf die FH, die meist Ober- und Unterlippe tangiert. Er sieht eine direkte Beziehung der Glabellasenkrechten zu den Profilkonturen, die eine einfache Analyse gestattet. KORKHAUS schließt sich dieser Methode an.

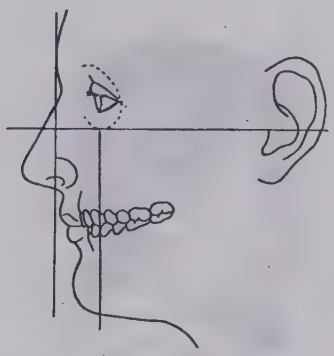


Abbildung 19: Profilanalyse mittels der Glabellasenkrechten

G. KORKHAUS: Untersuchungen über die Grundlagen der Gnathostatik. Zeitschrift für Zahnärztliche Orthopädie 22, 1930, S. 1 - 8

G. IZARD: Orthodontische Diagnostik. Fortschr. Kieferorthop. 1, 1931

G. KORKHAUS: Aus BRUHN, Chr.: Handbuch der Zahnheilkunde. 4. Band, Verlag J.F. Bergmann, 1939

V. ANDRESEN untersucht anhand der von ihm entwickelten "Gnathophysiognometrie" die Lage von Ober- und Untergesicht zu einer Profilzentralachse. Die "Zentralachse" ist senkrecht zur Verbindungslinie Tragion-Subnasale (Horizontalebene) und läuft durch den "Zentralpunkt". Die Verbindungslinien Nasion-Zentrale und Gnathion-Zentrale bilden mit der "Zentralachse" Winkel, die mit dem Gnathophysiognometer gemessen werden können.

Abbildung 20: Methode nach V. ANDRESEN

G. KORKHAUS: Aus BRUHN, Chr.: Handbuch der Zahnheilkunde, 4. Band, Verlag J. F. Bergmann, 1939

G. IZARD benützt folgende zwei Ebenen, mit denen seiner Ansicht nach der Profilverlauf optimal beschrieben werden kann: Die Senkrechte zur Frankfurter Horizontalen durch den Infraorbitalpunkt (nach SIMON) ist die hintere Ebene; die Glabellasenkrechte nach KANTOROWICZ die vordere Begrenzungsebene. Im Zwischenfeld kann der Konturverlauf des Untergesichts genau charakterisiert werden.

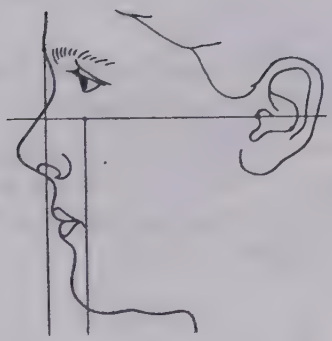


Abbildung 21: Methode nach G. IZARD

G. IZARD: Orthodontie. La pratique stomatologique. Masson et Compagnie, Paris, 3. Aufl., 1950

A.M. SCHWARZ zergliedert das Profilfoto anhand folgender Geraden:

Die H-Linie (Verbindung Orbitapunkt-Weichteiltragion)
Die Po (Orbial-perpendiculare: Die von der H-Linie durch den Orbitalpunkt nach unten gezogene Senkrechte)
Die Pn (Nasion-perpendiculare: Die senkrecht zur H-Linie gezogene Nasionsenkrechte.

Er nennt das von der Po und Pn eingeschlossene Feld Kieferprofilfeld (KPF), beim Erwachsenen 15 - 17 mm breit. Die Verbindungsgerade vom Subnasalpunkt zum Pogonion wird bis zum Schnitt mit der Pn verlängert und bildet mit dieser den Profilwinkel.

Die Abbildung zeigt den Verlauf der Kieferumrisse im KPF für das Mittelwertgesicht (Biometprofil).

Spielarten des Gesichtsprofils sind das gerade Vorgesicht, das gerade Rückgesicht sowie das schiefe Vor- bzw. Rückgesicht. Der Profilwinkel ist das Maß für den geraden oder schiefen Verlauf des Kieferprofils.

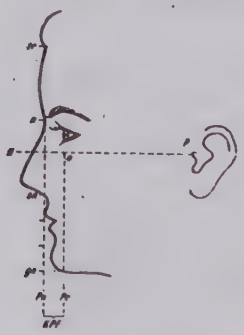


Abbildung 22: Das Mittelwertgesicht nach A.M. SCHWARZ

A.M. SCHWARZ: Lehrgang der Gebißregelung, Band 1, 3. Aufl., Urban u. Schwarzenberg, Wien

A.M. SCHWARZ beurteilt das Mundprofil anhand der Mundtangente (Verbindung Subnasale-Pogonion). "Sie entscheidet über die sagittalen Beziehungen der Kieferweichteile zueinander vom Subnasalpunkt bis zum Kinnvorsprung. Bei vorbildlicher Gestaltung des Mundes schneidet die Mundtangente das Oberlippenrot des ungezwungen geschlossenen Mundes in der Mitte und berührt die Unterlippenkante". Als Beispiel für den exzellent gestalteten Verlauf des Mundprofils nennt er den Kopf der Davidstatue von MICHELANGELO.

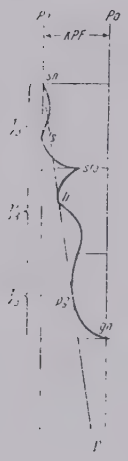


Abbildung 23:
Das Kieferprofilfeld

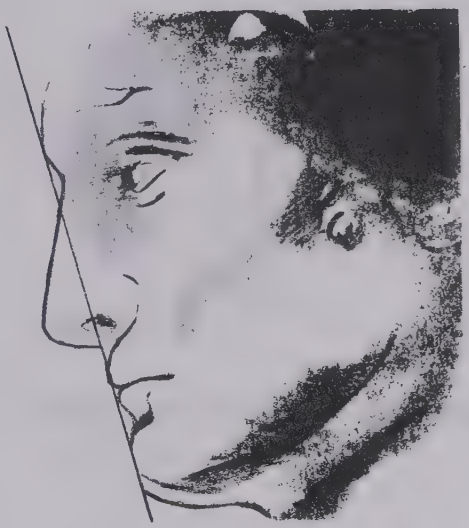


Abbildung 24:
Die Davidstatue von MICHELANGELO

A.M. SCHWARZ: Lehrgang der Gebißregelung. Band 1, 3. Aufl., Urban u. Schwarzenberg Verlag, Wien

P. MAYORAL gibt für die Untersuchungen der Progenie bei den spanischen Habsburgern folgende Methode an: Das Gnathion soll auf dem Schnittpunkt zweier Kreise liegen, von denen der eine das Tragion als Mittelpunkt und die Verbindung Tragion-Glabella als Radius, der andere das Subnasale als Mittelpunkt und die Verbindung Subnasale-Glabella als Radius hat.

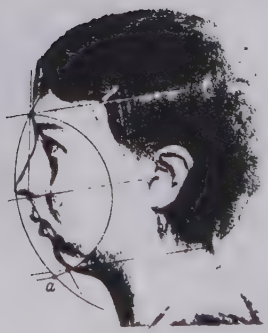


Abbildung 25: Methode nach P. MAYORAL

G. KORKHAUS: Aus BRUHN, Chr.: Handbuch der Zahnheilkunde. 4. Band, J. F. Bergmann Verlag, 1939

E. MUZJ und G. MAJ stellen folgende Profiluntersuchungen an: Es werden die Neigungswinkel der Verbindungslinien Glabella-Subnasale und Gnathion-Subnasale zur Horizontalebene, der Waagrechten durch den Subnasalpunkt, gemessen. Beim geradlinigen Gesichtsverlauf sind beide Winkel fast 90°, beim "Vogelgesicht" nur 70°.

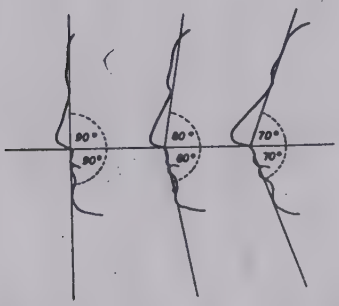


Abbildung 26: Methode nach E. MUZJ und G. MAJ

E. MUZJ, G. MAJ: Constitutional basis of orthodontics. The angle orthodontist 26, 1956, S. 213 - 228

Ch. J. BURSTONE macht sehr ausführliche Profiluntersuchungen. Durch die Verbindung zweier Gesichtskonturpunkte wird das Profil in "Komponenten" aufgeteilt. Zwei Verbindungslinien bilden dann einen Konturwinkel. Die Neigungen aller Winkel spiegeln die Ausgeglichenheit des Gesichtes wieder.

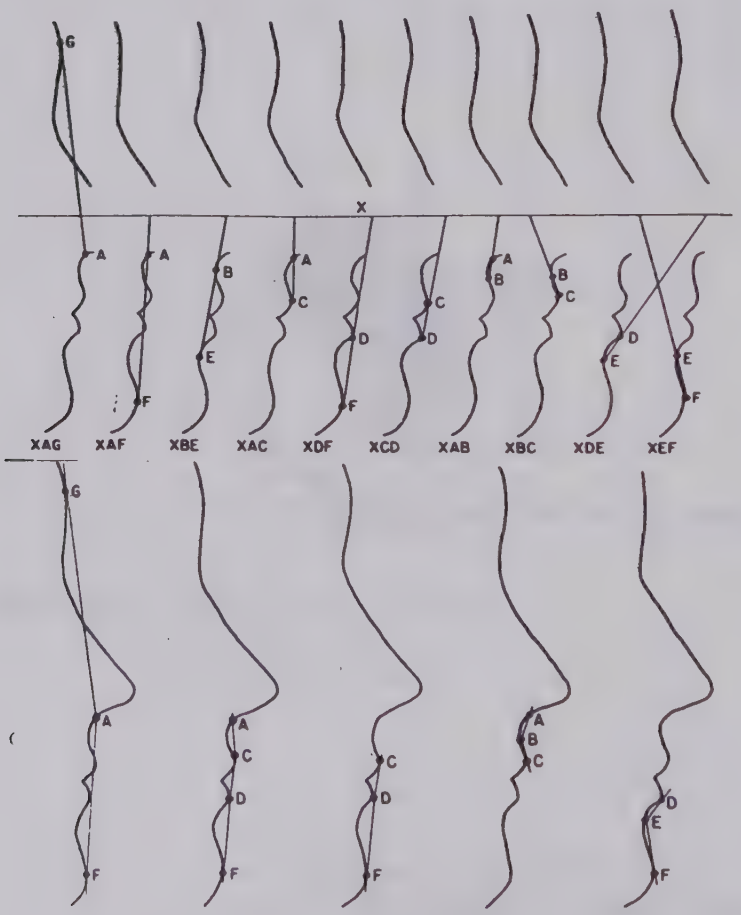


Abbildung 27: Analysen des Gesichtskonturverlaufs nach Ch. J. BURSTONE

Ch. J. BURSTONE: The integumental profile. Amer. J. Orthodont. 44, 1958, S. 1-25

Zur Beurteilung des Profilverlaufs wendet M.M. STONER folgende Methode an: Die Frankfurter Horizontale und die "facial plane" (Verbindung Pogonion-Nasion) schließen den "facial angle" ein. Er ist beim Horizontalwachser größer, beim Vertikalwachser kleiner, der Durchschnittswert beträgt 87.7°.

Die Tangente an Ober- und Unterlippe ("lip-plane") schließt mit der "facial plane" einen Winkel von durchschnittlich 12.5° ein.

Der Vorschub der Unterlippe steht in Beziehung mit dem Winkel der Verbindung Nasion-Kinn und Unterlippe-Kinn, der Mittelwert beträgt 7.3°.

Das Verhältnis Oberlippe-Unterlippe wird durch die Unterlippe-Kinn-Verbindung und die "lip-plane" beschrieben. Der Mittelwert beträgt 5.3°.

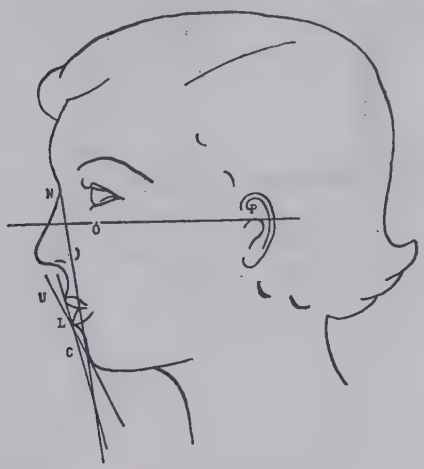


Abbildung 28: Methode nach M. M. STONER

M.M. STONER: A photometric analysis of the facial profile.
Amer. J. Orthodont. 41, 1955,
S. 453 - 469

M. NEGER geschreibt folgende Methode, um das Weichteilprofil quantitativ auszuwerten. Dazu wählt er sechs Winkelmessungen aus. Für die ersten drei ist die Frankfurter Horizontale die Bezugsebene: der Oberlippenwinkel (Verbindung Nasion-Labrale sup.), Unterlippenwinkel (Nasion-Labrale inf.) und Pogonionwinkel (Nasion-Pogonion).

Weiterhin wird das Verhältnis Oberlippe - Unterlippe (Winkel Labrale sup. - Nasion-Labrale inf.), Unterlippe Pogonion (Winkel Labrale inf. - Nasion-Pogonion) und Oberlippe-Pogonion (Winkel Labrale sup. - Nasion-Pogonion) untersucht.

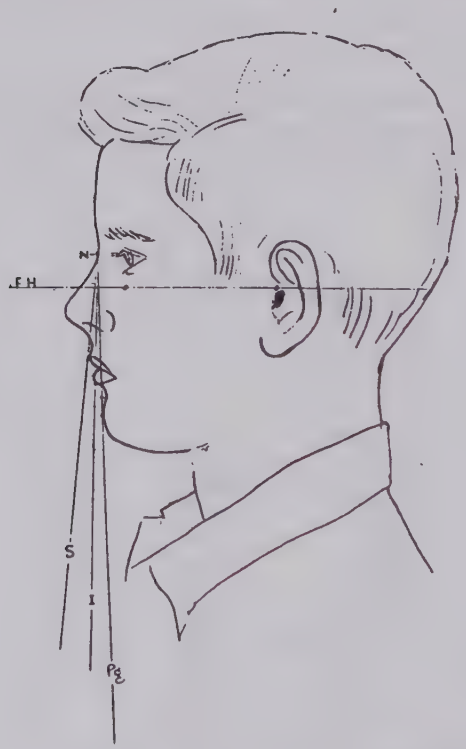


Abbildung 29: Profilstudie von M. NEGER

M. NEGER: A quantitative method for the evaluation of the soft-tissue facial profile.
Amer. J. Orthodont. 45, 1959,
S. 738 - 751

M. RICKETTS untersucht in der Profilstudie das Lippenbild anhand der "esthetic plane". Die "E-Linie" verläuft von der Nasenspitze zum Weichteilpogonion. Das Lageverhältnis von Ober- und Unterlippe zu dieser Linie läßt auf funktionelle Abnormitäten schließen. Normalerweise sollte der Abstand von Oberlippe zu E-Linie 4 mm, von Unterlippe zu E-Linie 2 mm sein.

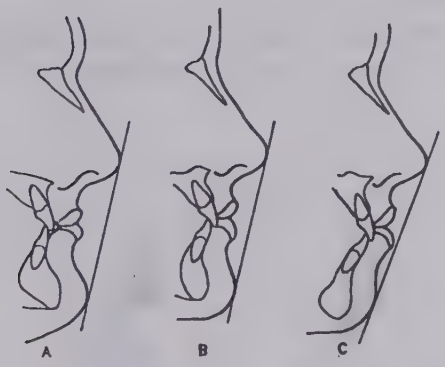


Abbildung 30: Die E-Linie nach M. RICKETTS

M. RICKETTS: A foundation for cephalometric communication. Amer. J. Orthodont. 46, 1960, S. 330 - 347

J. D. SUBTELNY gibt zwei Methoden zur Bestimmung der Gesichtskonvexität an: Den Winkel der Verbindungslinien Nasion-Subnasale und Pogonion-Subnasale, der mit der skeletalen Gesichtskonvexität in Vergleich gebracht wird. Er ist relativ konstant und beträgt bei beiden Geschlechtern 161° - 163°.

Zweitens die Messung der totalen Gesichtskonvexität einschließlich der Nase (Winkel der Verbindungen Nasion-Nasenspitze und Nasenspitze-Pogonion). Der Meßwert nimmt mit fortschreitendem Wachstum zu, in Abhängigkeit von der Nasenentwicklung.

Bei Knaben: 1/2 Jahr: 138.0°, 18 Jahre: 133.0°
Bei Mädchen: 1/2 Jahr: 141.2°, 18 Jahre: 131.0°

Abbildung 31: Die Gesichtskonvexitätswinkel nach J.D. SUBTELNY

J.D. SUBTELNY: A longitudinal study of soft-tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlaying scelettal structures. Amer. J. Orthodont. 45, 1959, S. 481 - 508

C. STEINER untersucht das Untergesicht mit einer ähnlichen Methode wie M. RICKETTS. Er zieht eine Verbindung vom Pogonion zur Mitte des Nasenstegs. Diese Linie sollte normalerweise die Ober- und Unterlippe berühren.

An dieser Profilanalyse wird die Abhängigkeit eines harmonischen Gesichts von der Weichteildicke der Nase, Lippen und des Kinns deutlich.

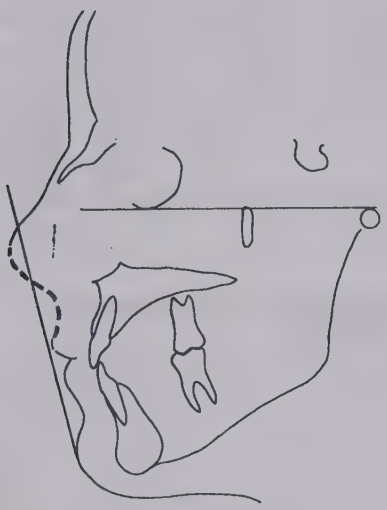


Abbildung 32: Die C. STEINER-Linie

R.S. HABLETON: The soft-tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. Amer. J. Orthodont. 50, 1964, S. 405 - 420

L. THEMANN: Profil- und Enfacestudien bei Progenie und Deckbiß. Med. Diss., Tübingen, 1974

E.A. LUSTERMAN beschäftigt sich sehr ausführlich mit den Möglichkeiten der Profilanalyse. Die Abbildungen zeigen zahlreiche Meßpunkte, Ebenen und Winkel, die für cephalometrische Untersuchungen herangezogen werden können.

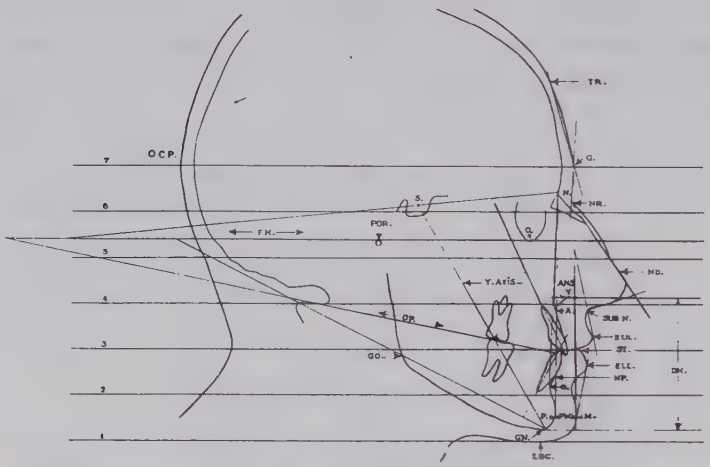


Abbildung 33: Meßpunkte der Profilanalyse nach E.A. LUSTERMAN

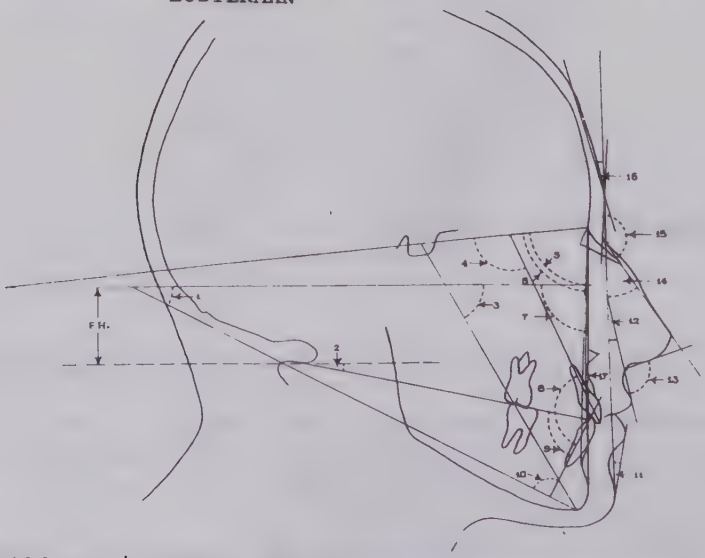


Abbildung 34: Winkel für die Profilvermessung nach E.A. LUSTERMAN

E.A. LUSTERMAN: The esthetics of the occidental face: A study of dentofacial morphology based upon anthropologic criteria. Amer. J. Orthodont. 49, 1963, S. 826 - 850

Measure points and planes

ANS—Anterior nasal spine.*

DH—Denture height; the space occupied by the teeth and bone of both jaws, with the teeth in occlusion, measured from ANS-GN.

ELL—Extremity of lower lip; the most anterior point on the curve of the lower lip.

EUL—Extremity of upper lip; the most anterior point on the curve of the upper lip.

ELL-GM—Millimeter reading of the distance from the extremity of the lower lip to GM (physiognomic facial plane).

EUL-GM—Millimeter reading of the distance from the extremity of the upper lip to GM (physiognomic facial plane).

FH—Frankfort horizontal.*

G—Glabella; the most anterior point on the frontal bone, located roentgenographically by a bead affixed in the midline.

GM—Glabella-menton plane; the line from G to M, representing physiognomic facial plane.

GN—Gnathion.*

G-NR—Glabella-nasal root plane; used in computing the frontonasal angle.

G-OCP—Roentgenographic delineation of head length.

GO—Gonion.*

GO-GN—Length of the mandible computed by a millimeter reading between GO-GK.

LBC—Lower border of chin (soft tissue).

Lines 1–7—Schadow's canon; the division of the face, from glabella to lower border of soft tissue of the chin, into six equal parts.

M—Menton; as employed here, the horizontally projected anterior point on the soft tissue of the chin corresponding to pogonion.

N—Nasion.*

ND—Nasal dorsum; the line drawn tangent to the dorsum of the nose.

NP—Nasion-pogonion plane; the skeletal facial plane.*

NR—Nasal root; the point of union of the frontal convexity with the line drawn tangent to the dorsum of the nose (ND).

NR—SUB-N—Height of the nose.

NS—Nasion sella plane.*

O—Orbitale.*

OCP—The roentgenographically located point representing the midline of the occipital bone farthest from glabella.

OP—Occlusal plane.*

P—Pogonion.*

P-M—The line between pogonion and menton, used to obtain a millimeter reading of the integumental chin.

Point A—Subspinale.*

Point B—Supramentale.*

POR—Porion.*

S—Sella turcica.*

ST—Stomion.*

ST-LBC—Height of the lower jaw.

SUB-N—Submasion; the point of the angle between the nasal septum and the surface of the upper lip.

SUB-N—ST—Height of the upper lip.

*These measure points and planes are described in Krogman, W. M., and Sassouni, V.: A Syllabus in Roentgenographic Cephalometry, Philadelphia, 1957, Philadelphia Center for Research in Child Growth.

TR—Trichion; the hairline, located roentgenographically by a bead affixed in the midline.

TR-G—Trichion glabella plane; used in computing the slope of the forehead.

TR-G—Height of the forehead.

TR-LBC—Total physiognomic face height.

Y axis—The line from S to GN.

$\frac{1}{1}$ to NP—A millimeter reading of the distance between the midline of the maxillary left central incisor to the skeletal facial plane (NP).

Angles

1. Frankfort-mandibular plane angle (FH-GO GN).
2. Cant of occlusal plane—Angular relationship between FH-OP.
3. Y axis—Angular relationship between S-GN—FH, an expression of directional growth of the mandible.
4. Angular relationship of $\frac{1}{1}$ to NS, denoting the relation of the left maxillary central incisor to the anterior cranial base.
5. Angular relationship of SN to NA (S N A).
6. Angular relationship of SN to NB (S N B).
7. Angular relationship of FH to NP, the facial angle, denoting the degree of recession or protrusion of the chin.
8. Angular relationship of $\frac{1}{1}$ to $\frac{1}{1}$ denoting their degree of procumbency.
9. Angular relationship of $\frac{1}{1}$ to the occlusal plane, denoting its axial relationship to the functioning surface.
10. Angular relationship of $\frac{1}{1}$ to the mandibular plane (GO GN).
11. Angular relationship of the extremity of the lower lip to the physiognomic facial plane (GM).
12. Angular relationship of the extremity of the upper lip to the physiognomic facial plane (GM).
13. Angular relationship of the extremity of the upper lip to the inferior border of the nose, the nasolabial angle. The planes intersect at subnasion (SUB-N).
14. Angular relationship of the nasal dorsum to the physiognomic facial plane (GM), denoting the relation of the nasal profile to the chin. It is taken at the point of intersection of the line drawn tangent to the nasal dorsum and GM.
15. Frontonasal angle at the root of the nose (NR), denoting the degree of depression of the nasal root (G-NR—ND).
16. Angular relationship of the slope of the forehead, taken at the point of intersection of the TR-G plane with the physiognomic facial plane (GM).
17. Angle of convexity or concavity (NAP), denoting the measure of protrusion or retrusion of the maxillary base bone with respect to the total profile.

The author is deeply indebted to the Department of Health of the City of New York for permission to conduct this study, and in particular to the Bureau of Dentistry, for their financial assistance and for use of the personnel and facilities of the Fort Greene Health Centre. Particular thanks are extended to the late Dr. Harry Strusser and Dr. Arthur Bushel, past and present Heads of the Bureau of Dentistry, Drs. Louis Simon and Arthur Schindelheim, Assistant Directors, Dr. Sara Gray, Supervising Dentist of the Bureau, and my associate, Dr. Kenneth M. Platzer, for their generous assistance. The author is also grateful to Dr. Earnest A. Hooton, late Professor of Anthropology at Harvard University, Dr. Wilton M. Krogman, Professor of Anthropology and Director of the Philadelphia Center for Research in Child Growth, and Dr. Carleton S. Coon, Curator of Ethnology and Professor of Anthropology, University Museum, Philadelphia, Pa., for their advice and encouragement. Special appreciation is extended for the invaluable guidance and sympathetic understanding of Dr. Coenraad F. A. Moorrees, Associate Professor of Orthodontics, Forsyth Dental Infirmary for Children, Harvard School of Dental Medicine. Moreover, deepest gratitude is also expressed to Dr. Albert Damon, Associate Professor in Medical Anthropology, School of Public Health, Harvard University, and his wife, Dr. Selma Damon, for their enthusiastic support and help with reference to the statistical analysis and preparation of the manuscript.

Erklärung der Meßpunkte und -winkel für die Profilauswertung nach E.A. LUSTERMAN

R. A. HOLDAWAY hat folgende Methode für die Weichteilprofilanalyse entwickelt: Er definiert den "H-Winkel" als Messung zwischen der "H-Linie" (Tangente Weichteilkinn - Oberlippe) und der Verbindung Weichteilnasion - Pogonion). Dieser ist abhängig von der skelettalen Gesichtskonvexität (Winkel knöchernes Nasion - A-Punkt - knöchernes Pogonion); ist diese 0^{o}, so ist ein "H-Winkel" proportional größer.

R.S. HAMBLETON wendet die früher von R.A. HOLDAWAY entwickelte Methode an, und zwar die Winkelmessung "H-Linie" und Verbindung Nasion - Weichteil -B-Punkt. Diese soll 7^{o} bis 9^{o} betragen, in Abhängigkeit vom ANB-Winkel.

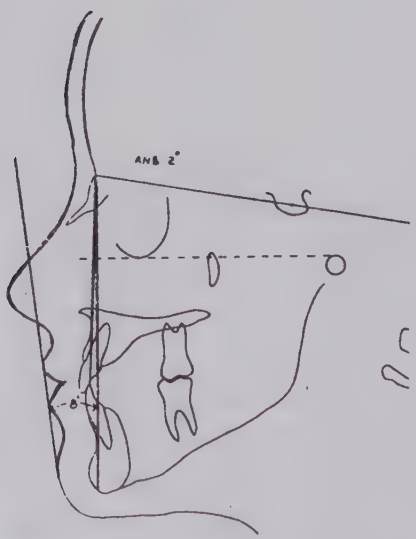


Abbildung 35: Methoden nach R. A. HOLDAWAY

R. A. HOLDAWAY: A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. Amer. J. Orthodont. 84, 1983, S. 1 - 28

R. S. HAMBLETON: The soft-tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. Amer. J. Orthodont. 50, 1964, S. 405 - 420

L. MERRIFIELD schlägt zur Beurteilung des unteren Gesichtsbereichs in der Profilaufnahme den "Z-Winkel" vor. Er wird durch die Profillinie (Verbindung Weichteilpogonion und vorderster Punkt der Ober- und Unterlippe) und die Frankfurter Horizontale begrenzt. Der "Z-Winkel" ist abhängig von der Weichteildicke des Untergesichts. MERRIFIELD konnte aber nachweisen, daß eine enge Beziehung zwischen Kinndicke und Lippendicke besteht, so daß der "Z-Winkel" relativ konstant ist und eine kritische Beurteilung des unteren Gesichtsbereiches zuläßt. Er beträgt im Durchschnitt 80° bei Erwachsenen, bei Jugendlichen 78°, beim Kind 71,8°.

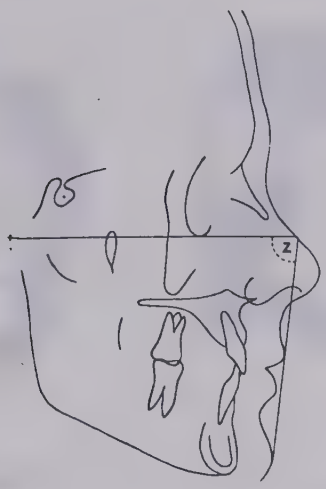


Abbildung 36: Der "Z-Winkel" nach L. MERRIFIELD

L. MERRIFIELD: The profile line as an aid in cirically evaluating facial esthetics. Amer. J. Orthodont. 52, 1966, S. 804 - 822

D. DAUSCH-NEUMANN veröffentlicht 1971 die Ergebnisse von Photostatauswertungen bei 50 Patienten mit Biometprofil. Für die Profilanalyse wurden die Glabella- und Orbitalsenkrechte verwendet, sowie die "E-Linie" nach M. RICKETTS und der "Z-Winkel" nach L. MERRIFIELD.

Am Enface-Photo wurden in vertikaler Richtung die Höhe des Mittel- und Untergesichts nach dem klassischen Kanon gemessen. Die Höhe der beiden Abschnitte ist beim Mittelwertgesicht etwa gleich. Außerdem sollte die Entfernung Subnasale-Stomion 1/3, die Entfernung Stomion-Gnathion 2/3 der Untergesichtshöhe sein.

Abbildung 37:

Laterale Photostatauswertung nach D. DAUSCH-NEUMANN

Abbildung 38:

Frontale Photostatauswertung nach D. DAUSCH-NEUMANN

D. DAUSCH-NEUMANN: Biometgesicht und Kieferanomalie. Fortschr. Kieferorthop. 32, 1971, S. 353 - 365

H. PECK und S. PECK wenden für ihre Profiluntersuchungen folgendes Verfahren an: Die Strecke Nasion-Pogonion wird halbiert und der Mittelpunkt mit dem Tragion verbunden. So erhält man die "orientation plane".

Folgende Winkelmessungen sind dann möglich:
Die "orientation plane" schließt mit der Verbindung 'P'-Pogonion den "facial angle" (F) ein. Der Mittelwert beträgt 102.5°.

Der "maxillo-facial angle" (mf) beschreibt die horizontale Lagebeziehung von Oberlippe zu Kinn. Er wird begrenzt durch die Strecke Nasion-Oberlippe und Nasion-Pogonion. Der Mittelwert liegt bei 5.9°.

Der "nasomaxillary angle" (nm) beschreibt das Verhältnis von Nasenspitze zu Oberlippe. Er wird gebildet von der "orientation plane" und der Verbindung Pronasale-Labrale superior. Der Mittelwert liegt bei 106.1°.

Der vertikale Gesamtwinkel, begrenzt durch die Strecken Tragion-Nasion und Nasion-Pogonion, läßt sich in den Nasenwinkel, Maxillarwinkel und Mandibularwinkel unterteilen (siehe S. 38).

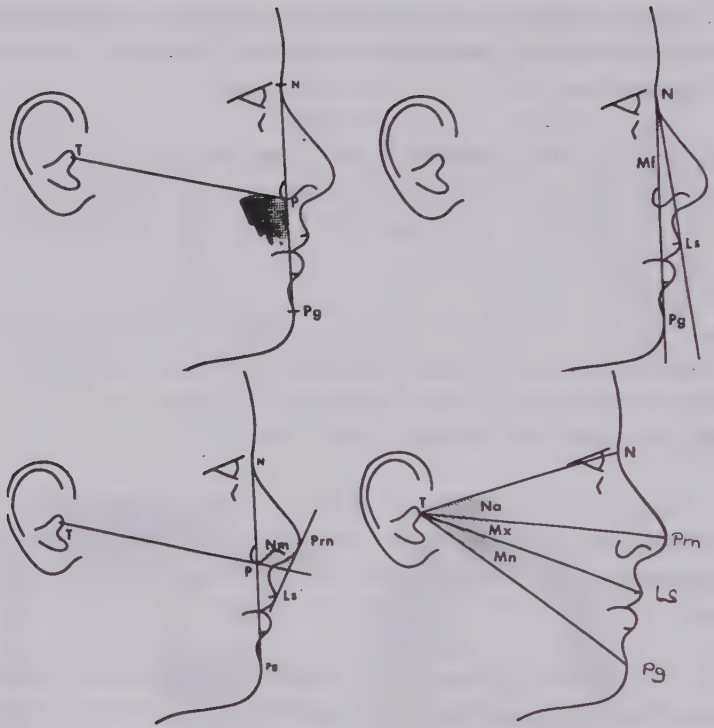


Abbildung 39: Die Profiluntersuchung von H. und S. PECK

H. und S. PECK: A concept of facial esthetics. Angle Orthodontist 40, 1970, S. 284 - 315

In den Untersuchungen von P. A. LINES, R. R. LINES und Ch. A. LINES wurden etwa 350 Personen nach ihrem Gesichtsschönheitsempfinden befragt und anhand folgender Messungen analysiert:

1. Der interlabiale Prominenzwinkel. Er ist abhängig von der dentoalveolären Protrusion und sollte bei Männern 160° - 180° groß sein.
2. Das Kinn sollte auf der Verbindungslinie von Ober- und Unterlippe und dem Halbierungspunkt der Nasensteglänge liegen. Die Verfasser fanden bei der Analyse der klassisch-griechischen Statuen für die Kinnprominenz einen Winkel von 1.2°.
3. Die Nasenprominenz sollte in bezug auf das Kinn 20° - 35° betragen, für Frauen sollte der Winkel etwas kleiner sein. Das klassisch-griechische Profil weist einen Winkel von 25° auf.
4. Der Nasenspitzenwinkel sollte 60° - 80° sein, bei Männern darf er etwas spitzer sein (griechisches Profil: 76.6°).
5. Der Winkel der Supramentalfalte sollte 130° betragen, bei Männern kann sie auch tiefer sein (griechisches Profil: 122°).
6. Der Nasolabialwinkel liegt bei Männern bei 88°, bei Frauen bei 98°(griechisches Profil: 83°).
7. Der Winkel, der über die Länge des Nasenstegs Auskunft gibt, sollte bei Männern 24°, bei Frauen 21° groß sein (griechisches Profil: 22.3°).

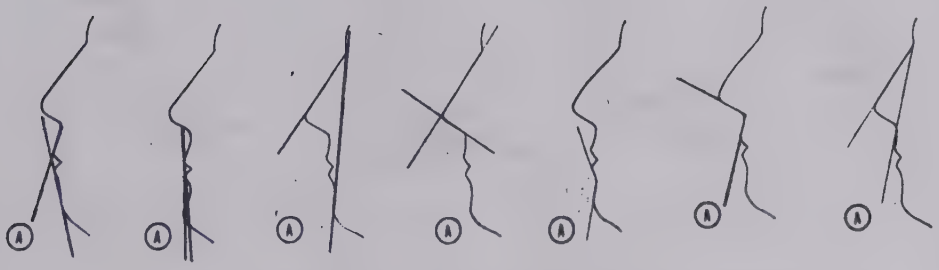


Abbildung 40: Profilauswertungen von P.A. LINES, R. LINES, Ch.A. LINES

P.A. LINES, R.R. LINES und Ch.A. LINES: Profilemetrics and facial esthetics. Amer. J. Orthodont. 73, 1978, S. 645 - 657

F.W. WORMS, R.J. ISAACSON und T.M. SPEIDEL messen der Weichteilanalyse als entscheidender Ausgleich für die skelettalen Abnormitäten hohen Wert bei. Sie fordern deshalb eine exakte Analyse der Gesichtskonturen. Der wichtigste Diagnosewinkel ist der "facial contour angle", eingeschlossen von der Verbindung Subnasale-Glabella und Subnasale-Pogonion. Nach den Angaben der Verfasser sollte er beim Mittelwertgesicht -3° bis -11° sein.

Weitere verwertbare Vermessungen sind "throat-length" (Abstand Weichteilmenton-Kehle), der "Lippen-Kinn-Kehlenwinkel" und der "Lippenvorschub", an der Verbindungslinie Subnasale-Pogonion gemessen.

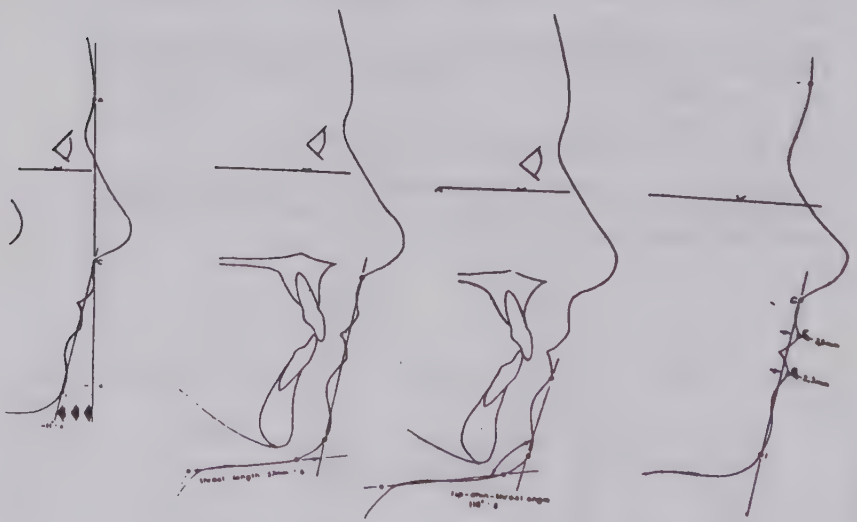


Abbildung 41: Untersuchungen von F.W. WORMS, R. ISAACSON, T. SPEIDEL

F.W. WORMS, R.W. WORMS, R. ISAACSON, T. SPEIDEL: Surgical orthodontic treatment planning: Profile anaysis and mandibular surgery. Angle Orthodont. 46, 1976, S. 1 - 25

Für die Profilanalyse wählt G.W. LUCKER folgende Methoden aus, die seiner Ansicht nach die beste Gesichtsbeschreibung erlauben.

Zur vertikalen Profilvermessung nimmt er den vertikalen Gesichtswinkel, unterteilt in Nasalwinkel, Maxillarwinkel und Mandibularwinkel nach PECK und PECK.

Die obere Gesichtshöhe reicht vom Nasion zum Subnasale, die untere Gesichtshöhe vom Subnasale zum Pogonion. Zusätzlich werden Oberlippenlänge, Unterlippenlänge und Kinnlänge gemessen.

Für antero-posteriore Messungen wählt er den totalen Konvexitätswinkel (Nasion-Nasenspitze-Pogonion) und den Konvexitätswinkel (Nasion-Subnasale-Pogonion) nach SUBTELNY. Bezugspunkt für die Messung der Gesichtstiefe ist das Tragion. Weiterhin benützt er den Maxillofacial-Winkel (PECK und PECK), den Nasofacialwinkel und den Nasensteg-zu-Oberlippenwinkel (BROADBENT und MATHEWS). (Siehe S. 42)

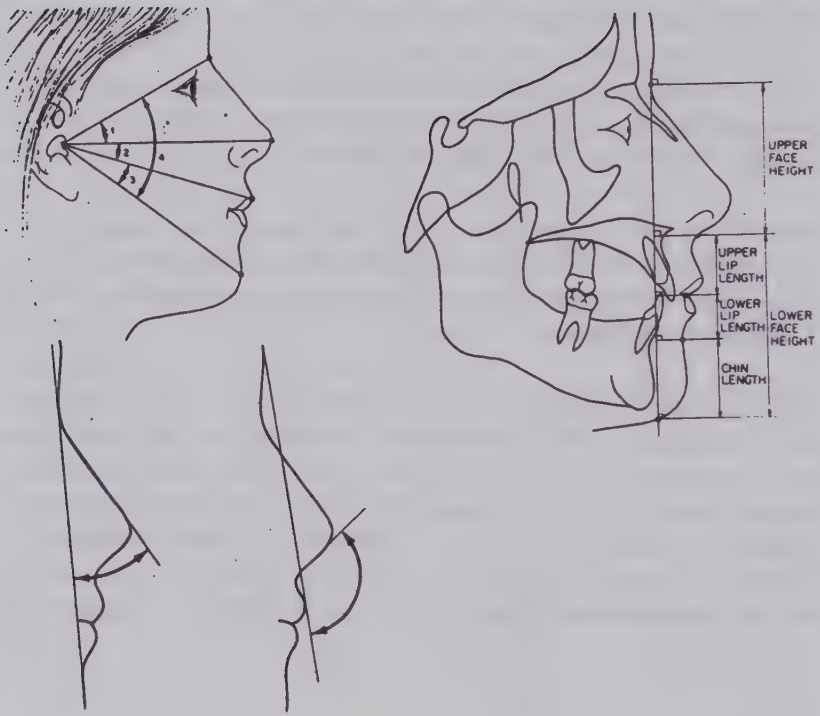


Abbildung 42:

Oben links: Vertikaler Gesichtswinkel (PECK und PECK)

Oben rechts: Gesichtshöhenmessungen

Unten: Nasofacial- und Nasensteg-zu-Oberlippenwinkel (BROADBENT und MATHEWS)

G.W. LUCKER: Esthetics und a quantitative analysis of facial appearance.
Aus: Psychological aspects of facial from.
Center of human growth and development, University of Michigan, 1980

Bei L. KIRCHNER findet man eine umfassende Zusammenstellung der Proportionslehren von der Antike bis in unsere heutige Zeit. Anhand geeigneter Beispiele aus der europäischen Kunstgeschichte und von Starphotos wird die Frage nach der Harmonie der Gesichtszüge erörtert. Als Grundlage der Beurteilung dient vor allem das Mittelwertgesicht nach A.M. SCHWARZ.

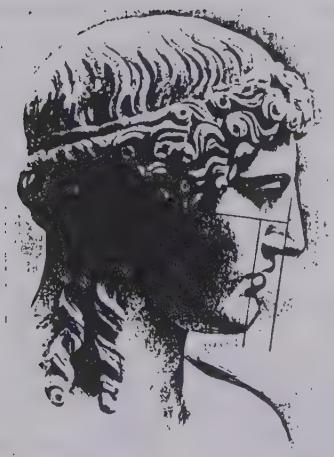


Abbildung 43: Kopf des Kasseler Apoll mit Profilauswertung

L. KIRCHNER: "Die Bedeutung der Gesichtsproportionen für die Wiederherstellungschirurgie".
Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie 7, S. 5 - 14
G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1961

Ch.A. BAUD entwickelt eine neue Methode der Profilvermessung, ausgehend von LEONARDOs Vorstellung der Dreiteilung des Gesichtes in drei gleiche Abschnitte, der sogenannten "divina proporzione". Er ändert die Einteilung leicht ab und benützt dann die Haargrenze, den Augenbrauenansatz, die Nasenspitze und die Kinnspitze als Anhaltspunkte für die von ihm praktizierte Profilanalyse anhand von drei Kreissektoren (I., II, III).
Dann zieht er einen Kreisbogen mit dem Gehörgang als Mittelpunkt und dem Radius Gehörgang-Nasenspitze. Sie erlaubt die Beurteilung der Positionen von Nase, Kinn und Stirn in sagittaler und vertikaler Richtung. Bei Mitteleuropäern gibt er folgende Werte als vorteilhaft an:

	Sektor I (oben)	Sektor II (Mitte)	Sektor III (unten)
Männer	25 bis 30°	23 bis 27°	31 bis 35°
Frauen	27 bis 32°	22 bis 25°	32 bis 35°

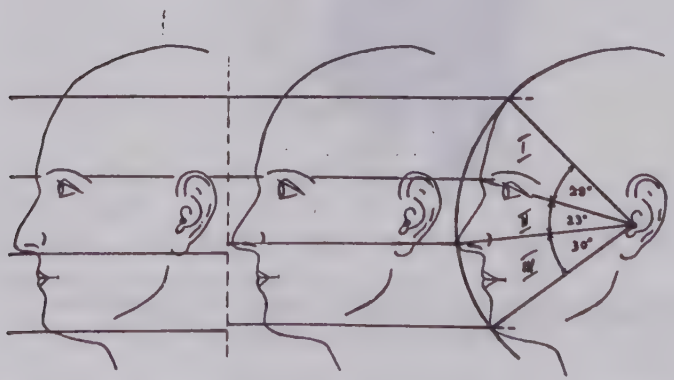


Abbildung 44: a) die gleichen Abschnitte
b) die neuen Anhaltspunkte
c) die Kreissektoren

Ch.A. BAUD: Harmonie der Gesichtszüge.
S. Karger, Basel, München, 1982

b) Vermessungsmethoden des Enfacebildes

Zur Beurteilung der horizontalen Gesichtsasymmetrien zerlegt G. IZARD das Frontalbild anhand folgender Linien:

Die Frankfurter Horizonale, die Verbindung der obersten Augenbrauenpunkte und die Verbindung der Mundwinkelpunkte. Sie sollen zueinander parallel sein und senkrecht zur Median-Sagittalebene.

Für die vertikalen Messungen teilt G. IZARD das Gesicht in zwei Etagen ein, das Ober- und das Untergesicht, getrennt durch eine Horizontale durch den Subnasalpunkt. Die Gesamtgesichtshöhe wird vom höchsten Punkt der Augenbrauen (Ophryon) bis zum Unterrand des Kinns (Gnathion) gemessen.

Weitere Unterteilungen werden durch die Mundwinkelverbindungslinie und die Frankfurter Horizontale gemacht.

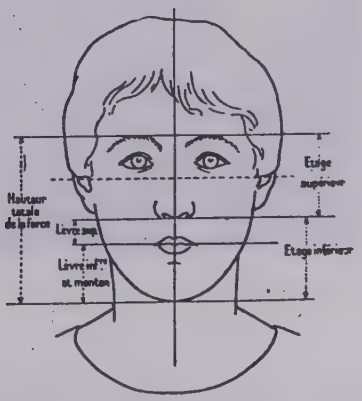


Abbildung 45: Frontalbildanalyse nach G. IZARD

G. IZARD: Orthodontie. La Pratique Stomatologique.
Masson et Compagnie, Paris, 3. Aufl., 1950

G. KORKHAUS vertritt die Ansicht, daß die Frontalaufnahme gegenüber der Profilaufnahme nicht vernachlässigt werden darf. Vertikale Okklusionsanomalien machen ihren Einfluß auf die Gesichtsform im Enface-Foto besser sichtbar. Zur Untersuchung verwendet er die Aufteilung in Obergesicht (Augenbrauenverbindungslinie-Subnasale) und Untergesicht (Subnasale-Gnathion) nach dem klassischen Kanon.

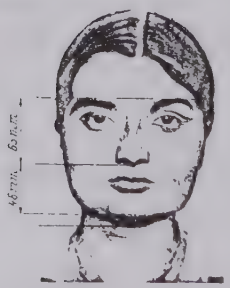


Abbildung 46: Unterteilung des Frontalbilds nach G. KORKHAUS

G. KORKHAUS: Aus BRUHN, Chr.: Handbuch der Zahnheilkunde, 4. Band, J.F. Bergmann Verlag, 1939

Die Analyse der "Tübinger Schule" nach D. DAUSCH-NEUMANN ermöglicht eine umfassende Auswertung des Frontalbilds:

Ausgehend von der Median-Sagittalebene können Aussagen über die vertikale Dreiteilung des Gesichts gemacht werden. Ein Symmetrievergleich der beiden Gesichtshälften ist anhand der FH, der Verbindung der beiden Gonionpunkte und der Strecke Gonion-Gnathion möglich. Von Interesse ist auch der Winkel, den das Gnathion mit den beiden Strecken zum Kieferwinkel einschließt.

Abbildung 47: Enface-Studie nach D. DAUSCH-NEUMANN

D. DAUSCH-NEUMANN: Das Enface-Bild in der Kieferorthopädie.
Fortschr. Kieferorthop. 28, 1967

D. DAUSCH-NEUMANN verwendet zur Analyse der senkrechten Gesichtsdimension den sogenannten "Kanon von Fritsch". Er beinhaltet die vertikale Gliederung des Gesichts in drei Abschnitte:

Abstand von Haaransatz - Nasion - Obergesicht.

Abstand Nasion - Subnasale - Mittelgesicht.

Abstand Subnasale - Gnathion - Untergesicht.

Nach A.M. SCHWARZ sollen das "Stirndrittel", das "Nasendrittel" und das "Kieferdrittel" gleich groß sein.

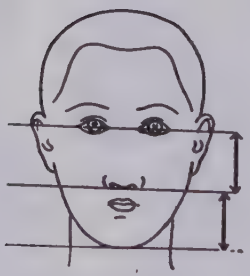


Abbildung 48: Der Kanon nach FRITSCH

D. DAUSCH-NEUMANN: Die vertikale Dreiteilung des Gesichts.
Fortschr. Kieferorthop. 3, 1964,
S. 301 - 304

Die Abbildung zeigt die Methode R. RICKETTS für die Weichteilanalyse des Frontalbildes. Mit der "Pupil-plane" kann das Bild ausführlich auf Gesichtsasymmetrien untersucht werden.

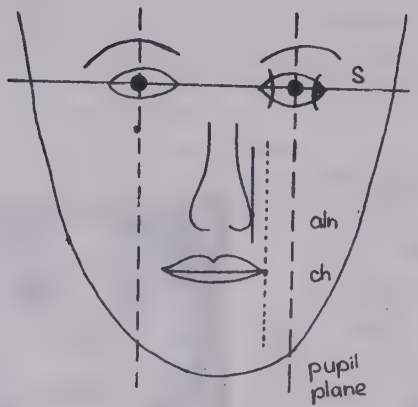


Abbildung 49: Methode nach R. RICKETTS

aom: angulus oculi medialis

aol: angulus oculi lateralis

S: Schnittpunkt zwischen margo palpebralis und caruncula lacrimalis

aln: ala nasi

ch: cheilion

Audiovisuelles Programm: Weichteilanalyse zur kieferorthopädischen Diagnostik, Tübingen.
D. DAUSCH-NEUMANN,
J.F. BERNSMANN,
W. GROHNBERG,
R.M. HEROLD,
J.J. KNEIS

G.W. LUCKER (1980) beschäftigt sich ausführlich mit der Analyse der Gesichtsproportionen. Er beurteilt das harmonische Gesicht im Enface-Bild folgendermaßen:
Zwischen den Augen sollte der Abstand eine Augenbreite sein, die Mundbreite sollte gleich dem Abstand der inneren Irisbegrenzung sein.
Zur vertikalen Vermessung benützt er die Dreiteilung des Gesichts. Der Abstand Trichion-Glabella, Glabella-Subnasale, Subnasale-Menton sollte gleich groß sein. Das Untergesicht wird noch in Oberlippenlänge, Mundlänge und Kinnlänge aufgegliedert.

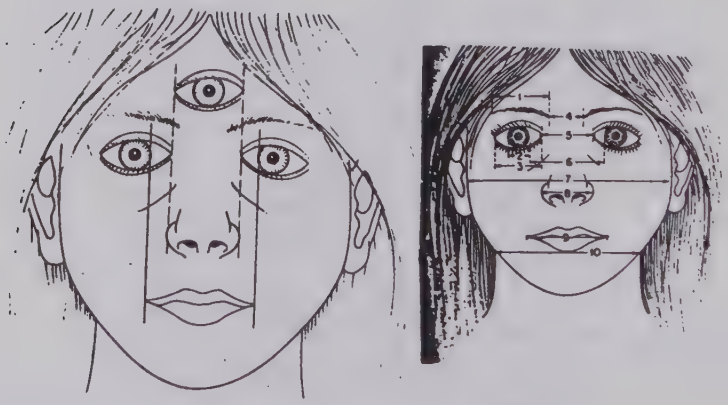


Abbildung 50: Horizontale Frontalbildbetrachtungen nach G.W. LUCKER

Für die horizontale Vermessung wählt er den Jochbeinabstand (Tragion-Tragion) und den Kieferwinkelabstand (Gonion-Gonion). Zusätzlich werden die Länge bzw. Breite von Augen, Iris, Augenbrauen, Nase und Mund gemessen und anhand der Median-Sagittalebene auf Rechts-Links-Asymmetrien untersucht. Durch Auflage eines Koordinatensystems wird die Analyse erleichtert.

G.W. LUCKER: Esthetics and a quantitative analysis of facial appearance.
Aus: Psychological aspects of facial form. G.W. LUCKER, K.A. RIBBENS, J.A. McNAMARA. Center for human growth and development, University of Michigan, 1980

Für die Frontalbildanalyse geben T.R. BROADBENT und V.L. MATHEWS bestimmte Verhältnisse an, die den alten Proportionsregeln entsprechen.

Aus einer Veröffentlichung von L. KIRCHNER: "Der Mund darf sich seitlich bis zu einer gedachten Linie senkrecht von der mittleren Irisbegrenzung ausdehnen. Die Mundspalte liegt auf 1/3 der Entfernung von der Nase bis zum Kinn, die Unterlippenrotgrenze auf der Hälfte der gleichen Strecke. Die Nase wirkt harmonisch, wenn sie halb so lang ist wie die Entfernung vom Kinn bis zur Glabella und die Nasenflügel sich lateral bis zur senkrechten Verlängerung des inneren Augenwinkels ausdehnen. Die Nasenspitze ist im allgemeinen die Spitze eines gleichschenkligen Dreieckes, dessen Basis der Mund darstellt."

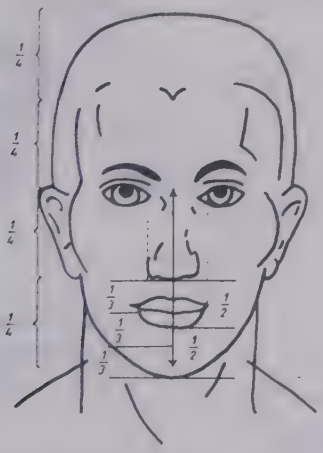


Abbildung 51: Proportionsbeziehungen der Gesichtsanteile im Enfacebild nach T. BROADBENT und V. MATHEWS

T.R. BROADBENT, V.L. MATHEWS: Plastic and reconstructive Surgery, Baltimore, Vol. 20, Heft 1, 1957

L. KIRCHNER: Die Bedeutung der Gesichtsproportionen für die Wiederherstellungschirurgie. Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie 7, S. 5 - 14, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1961

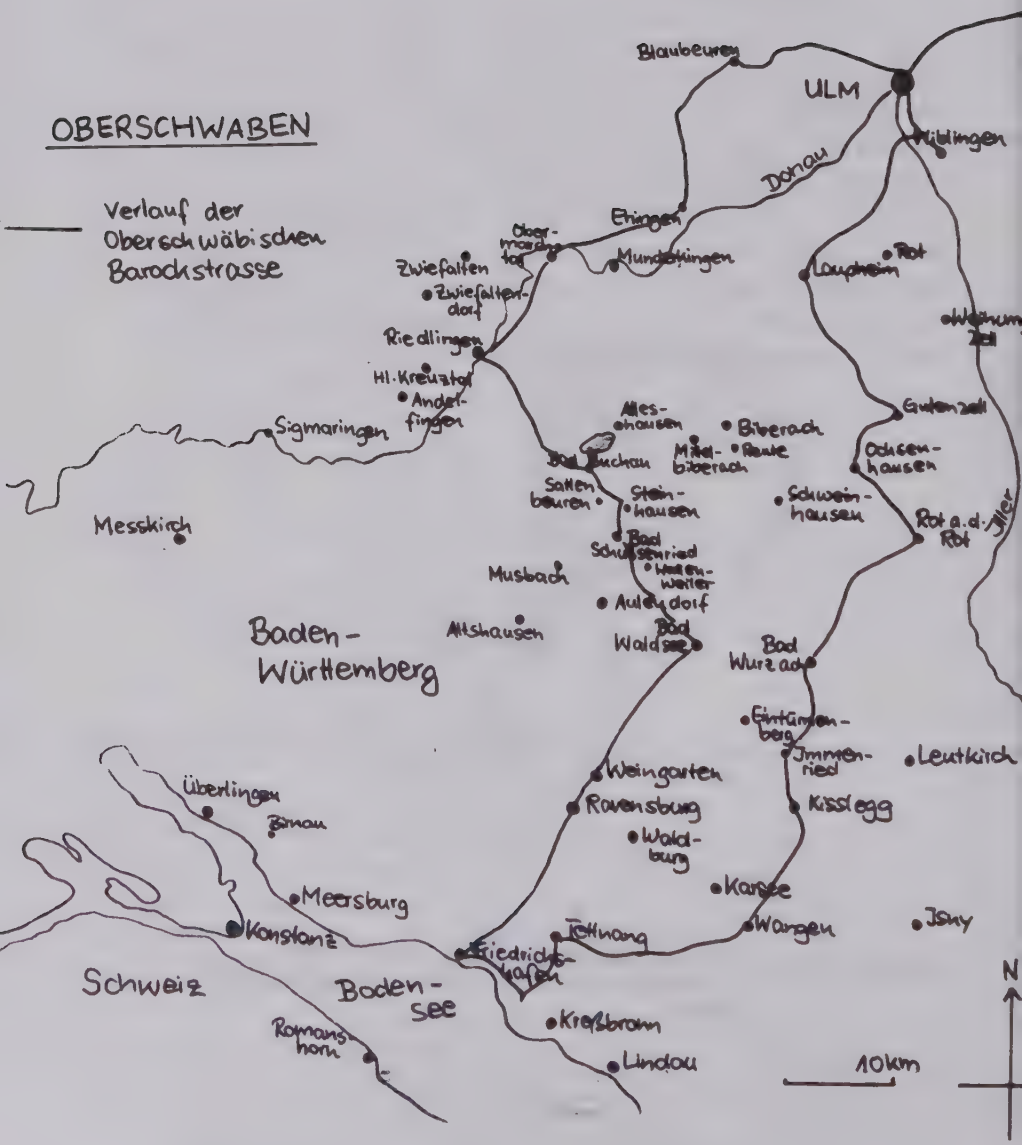


Abbildung 52: Skizze von Oberschwaben (1 : 50 000)

3. Oberschwaben: ein kunstgeschichtlicher Abriß

Von der Schwäbischen Alb im Westen, dem bayerischen Alpenvorland im Osten begrenzt und im Süden bis zum Bodensee reichend, liegt Oberschwaben, eine wenig industrialisierte Landschaft mit sanften Höhenzügen, schönen Seen und Mooren, vor der oft sichtbaren Kulisse der Alpen.

Durch diese ländliche Gegend führt als über 300 km lange Rundstrecke die Oberschwäbische Barockstraße den Kunstfreund zu den bekanntesten Kunstdenkmälern Oberschwabens: das Ulmer Münster, die Wallfahrtskirche Steinhausen, der Bibliotheksaal in Bad Schussenried, die größte Barockbasilika Deutschlands in Weingarten, die Klosterkirchen von Rot an der Rot, Ochsenhausen und Wiblingen, um einige Sehenswürdigkeiten zu erwähnen. Doch fast jedes kleine Dorf besitzt irgendeinen Kunstschatz. Besonders interessant sind die Muttergottesfiguren, die als Kernpunkt der katholischen Marienverehrung eine wichtige Rolle spielen. Jahrhundertelang wurden sie trotz Restaurationsarbeiten und Modernisierung der Dorfkriche in alter Form übernommen.

Mitte des 15. Jahrhunderts begannen die Handwerker, nach der stürmischen Bauepoche der Gotik, mit der Innenausstattung der Kirchen. Einheimische Holzschnitzer lernten von italienischen und französischen Vorbildern. Oberschwaben entwickelte sich zum Zentrum der Madonnenschnitzkunst, ausgehend von der Ulmer und Memminger Werkstatt und den oberschwäbischen Meistern in Biberach und Ehingen. Für die Darstellungen standen wohl oft schwäbische Bauernmädchen Modell.

Die Gesichtsform der Madonnen läßt oft auf ihre Meister schließen: Werke der Ulmer Schule haben meist ein ovales Gesicht, Madonnen aus dem Allgäuer Kreis verraten eher feinen, höfischen Einfluß.

Bekannte Holzschnitzer der Spätgotik waren H. MULTSCHER, Ivo STRIGEL, J. SYRLIN; später, im 16. Jahrhundert, M. und G. ERHART, D. MAUCH, H. DÜRNER und die Familie ZÜRN. Diese Meister lösen sich von den strengen Gestaltungsregeln der Gotik. G. GRASSENDER aus Ravensburg zeigt Mitte des 17. Jahrhunderts frühbarocke Übergänge, er gestaltet die Gesichtszüge bewegter. Die barocke Darstellung des Madonnengesichts ist viel freier und gelöster, wie die Werke der hervorragenden oberschwäbischen Künstler dieser Zeit zeigen. Zu erwähnen sind hier A. MACHEIN, J.J. CHRISTIAN und Sohn, sowie J.A. FEUCHTMAYER.

Jede dieser Stilepochen und die damit verbundene Form der Mariendarstellung vermitteln dem Betrachter das Gefühl der tief traditionsbewußten und innig religiösen Intention, aus der heraus der oberschwäbische Künstler sein Werk schuf.

In einer ausführlichen Studie beschäftigt sich K. SCHWAGER mit der Plastik des 18. Jahrhunderts aus kunstgeschichtlicher Sicht, wobei er die Stilentwicklung der Plastiken am Gesamtkunstwerk nachvollzieht, unter besonderer Berücksichtigung des Künstlers und seiner Werkstatt.

A. SCHAHL: Kunstbrevier Oberschwaben. A. Bonz Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1961

K. SCHWAGER: Studien zur Plastik des 18. Jahrhunderts im schwäbischen Voralpengebiet. Phil. Diss. Tübingen, 1952

III. MATERIAL UND METHODE

1. Auswahl geeigneter Aufnahmen

Als Untersuchungsmaterial für diese Arbeit dienen 50 Madonnenplastiken, die in der Zeit vom 15. bis 18. Jahrhundert im oberschwäbischen Raum geschaffen wurden. Die Gesichter der Madonnen wurden von vorn und von der Seite so fotografiert, daß die Aufnahmen Auswertungsmöglichkeiten im Rahmen der kieferorthopädischen Diagnostik bieten.

Aus der Gesamtmenge von 50 Fällen wurden drei Vergleichsgruppen gebildet, die sich stil- und altersmäßig gegeneinander abgrenzen lassen: 18 Beispiele aus dem 15. Jahrhundert, der Epoche der Spätgotik, 16 Beispiele aus dem 16. Jahrhundert, der Epoche der Renaissance und des Manierismus und 16 Beispiele aus dem 17./18. Jahrhundert, der Epoche des Barocks.

Das Profilbild stellt laut A.G. SARGENTI eine senkrechte Projektion der äußeren Gesichtspunkte auf eine Ebene, die der MSE parallel ist, dar. Die Einstellung muß senkrecht zur OE erfolgen, der Zentralstrahl verläuft durch den Orbitalpunkt. Die Enface-Aufnahme ist eine exakte Darstellung der Norma frontalis. Die optische Achse verläuft durch den Schnittpunkt der MSE mit der OE.

Diese nach Schädelebenen orientierten Aufnahmen wurden nach der Lehre der Tübinger Schule aus der Hand geschossen. Die Schwarz-Weiß-Fotos wurden mit einer Spiegelreflex-Kleinbildkamera, Normalobjektiv und 135 mm Teleobjektiv und Blitzlicht aufgenommen.

Für die Herstellung der Aufnahmen erhielt ich eine Genehmigung vom Vorsitzenden des Kunstvereins der Diözese Rottenburg-Stuttgart.

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Pfarrer J.A. ADELMANN v.A. herzlich bedanken.

2. Methode der Profilbildanalyse

Von der Vielzahl der Analysemethoden verwende ich diejenigen Studien, die den Gesichtsprofilverlauf in exakter Weise beschreiben und auf die Orientierung an der Frankfurter Horizontalen verzichten. Das Tragion läßt sich beim ausgewählten Bildmaterial nur selten exakt bestimmen. Geeignet für die Profilvermessung sind die "E-Linie" nach RICKETTS, die Profilbetrachtungslinie nach STEINER, die Gesichtskonvexitätsbestimmungen nach SUBTELNY und der Maxillofacial-Winkel, der den Untersuchungen von PECK und PECK entnommen wurde. Für das präzise Studium der Gesichtskonturen verwende ich die Untersuchungsmethoden von LINES, LINES und LINES. Die Beurteilung der vertikalen Gesichtsdimension erfolgt anhand der Gesichtshöhenmessung nach G.W. LUCKER.

Meßpunkte, -strecken und -winkel:

Meßpunkte:
1 = Trichion
2 = Nasion
3 = Nasenspitze
4 = Subnasale
5 = Oberlippenpunkt
6 = Unterlippenpunkt
7 = Weichteilpunkt B
8 = Pogonion
9 = Menton

Abbildung 53: Meßpunkte der Profilbildanalyse

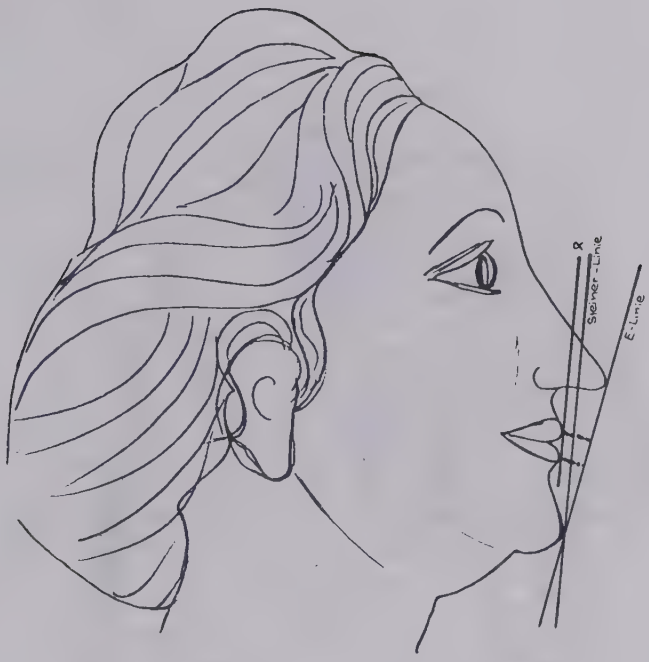


Abbildung 54: Darstellung von E-Linie, Steinerlinie, Kinnprominenzwinkel (α).

Die E-Linie nach RICKETTS:

Von der Verbindungslinie Nasenspitze-Pogonion wird der Abstand zur Oberlippe und zur Unterlippe gemessen.

Die Profilbetrachtungslinie nach STEINER:

Von der Verbindungslinie Nasenstegmitte-Pogonion wird der Abstand zur Oberlippe und zur Unterlippe gemessen.

Der Kinnprominenzwinkel nach LINES (α):

Der von der Lippentangente und der Verbindung Nasenstegmitte-Pogonion eingeschlossene Winkel wird gemessen.

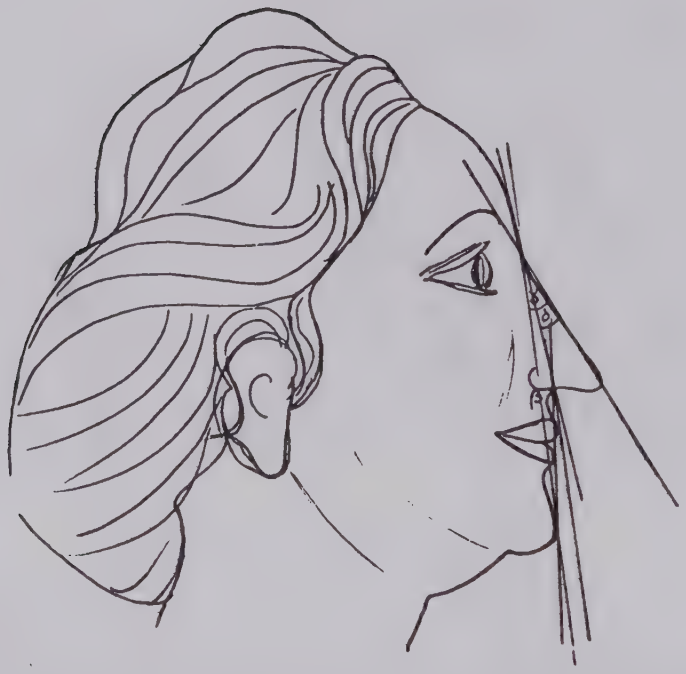


Abbildung 55: Darstellung von interlabialem Prominenzwinkel (β), Nasenprominenzwinkel (γ), Nasensteglängenwinkel (δ)

Der interlabiale Prominenzwinkel nach LINES (β):

Der von der Verbindung Subnasale-Oberlippe und der Verbindung Unterlippe-Pogonion eingeschlossene Winkel wird gemessen.

Der Nasenprominenzwinkel nach LINES (γ):

Der von der Verbindung Nasion-Nasenspitze und der Verbindung Nasion-Pogonion eingeschlossene Winkel wird gemessen.

Der Nasensteglängen-Winkel nach LINES (δ):

Der von der Verbindung Nasion-Nasenspitze und der Verbindung Nasion-Subnasale eingeschlossene Winkel wird gemessen.

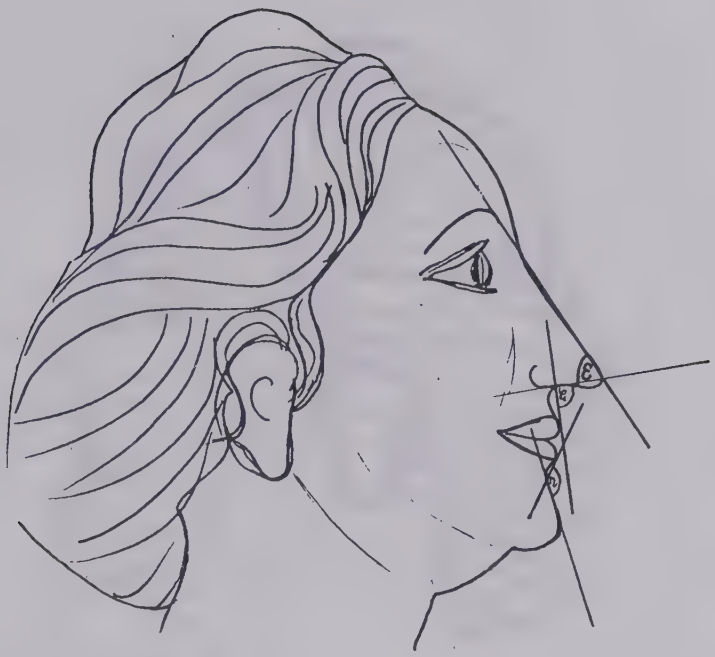


Abbildung 56: Darstellung des Nasenspitzenwinkels (ε), Nasolabialwinkel (ς), Supramentalfaltenwinkels (η)

Der Nasenspitzenwinkel nach LINES (ε):

Der von der Verbindung Nasion-Nasenspitze und der Verbindung Nasenspitze-Subnasale eingeschlossene Winkel wird gemessen.

Der Nasolabialwinkel nach LINES (ς):

Der von der Verbindung Nasenspitze-Subnasale und der Verbindung Subnasale-Oberlippe eingeschlossene Winkel wird gemessen.

Der Supramentalfaltenwinkel nach LINES (η):

Der von der Verbindung Unterlippe-Weichteilpunkt B und der Verbindung Weichteilpunkt B - Pogonion eingeschlossene Winkel wird gemessen.

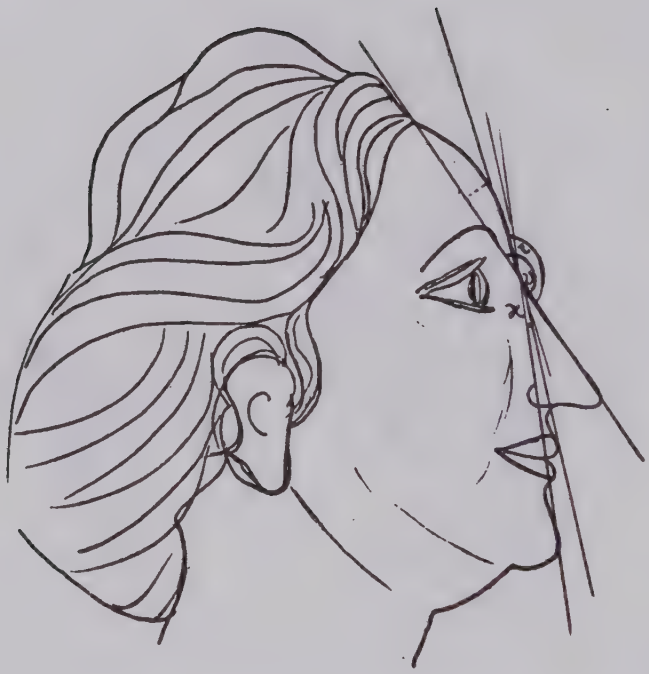


Abbildung 57: Darstellung von Stirn-Nasenrückenwinkel (ϑ), Stirnprominenz-Nasenrückenwinkel (ι) und Maxillofacialwinkel ($\varkappa$)

Der Stirn-Nasenrückenwinkel (ϑ):

Der von der Verbindung Trichion-Nasion und der Verbindung Nasion-Nasenspitze eingeschlossene Winkel wird gemessen.

Der Stirnprominenz-Nasenrückenwinkel (ι):

Der von der Verbindung Nasion-vorderster Stirnpunkt und der Verbindung Nasion-Nasenspitze eingeschlossene Winkel wird gemessen.

Der Maxillofacialwinkel nach PECK und PECK ($\varkappa$):

Der von der Verbindung Nasion-Pogonion und der Verbindung Nasion-Oberlippe eingeschlossene Winkel wird gemessen.

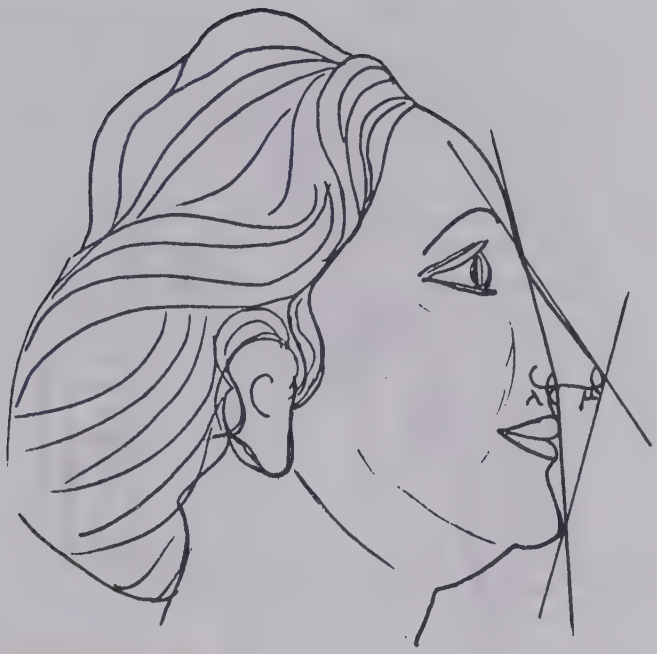


Abbildung 58: Darstellung von Gesichtskonvexitätswinkel (λ) und totalem Gesichtskonvexitätswinkel (μ)

Der Gesichtskonvexitätswinkel nach SUBTELNY (λ):

Der von der Verbindung Nasion-Subnasale und der Verbindung Subnasale-Pognion eingeschlossene Winkel wird gemessen.

Der totale Gesichtskonvexitätswinkel nach SUBTELNY (μ):

Der von der Verbindung Nasion-Nasenspitze und der Verbindung Nasenspitze-Pognion eingeschlossene Winkel wird gemessen.

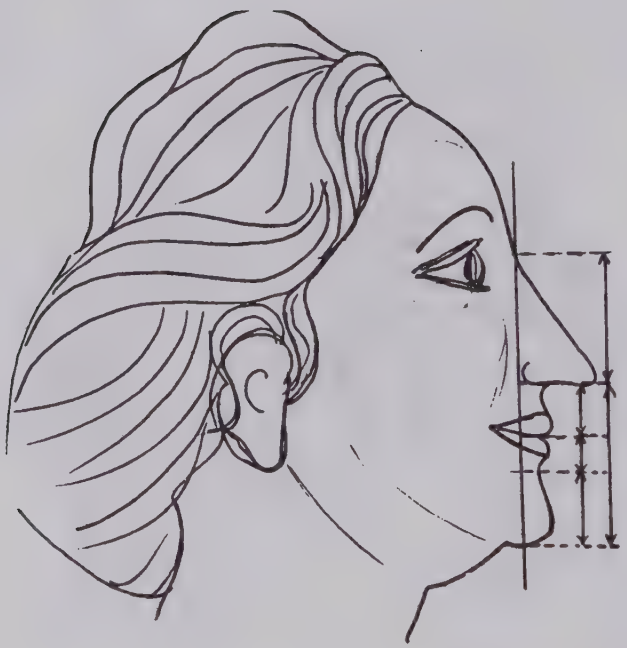


Abbildung 59: Darstellung der Gesichtshöhenmessung

Die Gesichtshöhenmessung nach G.W. LUCKER:

Die Gesamtgesichtshöhe wird vom Nasion bis zum Menton gemessen. Diese Strecke wird am Subnasale in Ober- und Untergesicht geteilt. Die Untergesichtshöhe wird in Oberlippenlänge und Kinnlänge geteilt.
Die Strecken werden gemessen und prozentual zur Gesamtgesichtshöhe bzw. Untergesichtshöhe dargestellt.

3. Methode der Frontalbildanalyse

Zur Vermessung der Enface-Aufnahmen verwende ich die Analyse der Tübinger Schule nach D. DAUSCH-NEUMANN. Sie ermöglicht umfassende Aussagen über die vertikale Dreiteilung des Gesichts, Asymmetrien der beiden Gesichtshälften und beinhaltet den interessanten Winkel (ω) zwischen dem Pogonion*) und den beiden Strecken zum Kieferwinkelpunkt. Da bei den meisten Aufnahmen das Tragion nicht sichtbar ist, wird anstatt der Frankfurter Horizontalen die Orbitalebene dargestellt.
Außerdem verwende ich eine Analysemethode nach G. W. LUCKER an, die durch die Auswertung bestimmter Gesichtsrelationen das ästhetisch optimale Frontalbild beschreibt.

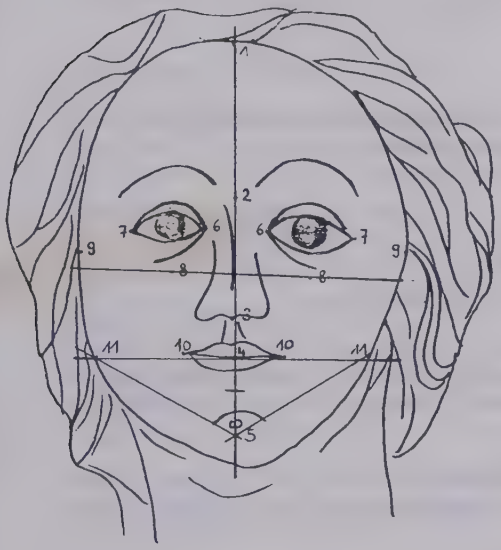


Abbildung 60:

Darstellung der Meßpunkte und Bezugsebenen am Frontalbild

Meßpunkte:

1 = Trichion
2 = Nasion
3 = Subnasale
4 = Stomion
5 = Pogonion
6 = innerer Augenwinkelpunkt
7 = äußerer Augenwinkelpunkt
8 = Orbitalpunkt
9 = Punkt auf Höhe des Tragion
10 = Cheilion
11 = Kieferwinkelpunkt

Ebenen und Winkel:

Die Orbitalebene (OE): Verbindungslinie der beiden Orbitalpunkte

Die Mediansagittalebene (MSE): Verbindungslinie von Nasion und Subnasalpunkt.

Die Stomionebene (SE): Die Senkrechte zur MSE durch das Stomion.

Der Pogonionwinkel (ω): Er wird gebildet von der Verbindung Kieferwinkelpunkt-Pogenion beider Gesichtshälften.

*) ursprünglich: Gnathion

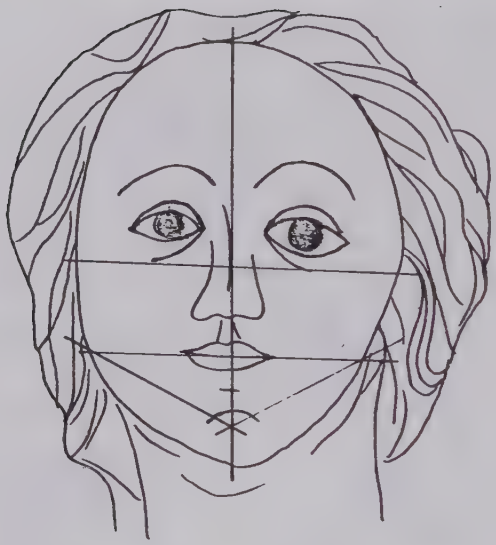


Abbildung 61: Darstellung der Meßstrecken für die Gesamtgesichtsbeurteilung

Gesamtgesichtsbeurteilung

Die Gesamtgesichtshöhe (GGH):

Messung der Entfernung Trichion-Pogonion.

Die vertikale Dreiteilung:

Messung der Entfernung Trichion-Nasion, Nasion-Subnasale und Subnasale-Pogonion. Diese Strecken werden zur GGH ins Verhältnis gesetzt.

Die Gesamtgesichtsbreite (GGB):

Messung des beidseitigen Abstandes des Schnittpunktes der OE mit dem Gesichtsrand.

Horizontale Relation im Bereich des Mittelgesichts:

Messung des beidseitigen Abstands des Kieferwinkelpunktes zur MSE. Das Verhältnis dieser Breite zur GGB wird errechnet.

Relationen im Bereich des Untergesichtes:

Messung des Pogonionwinkels (ω), der Entfernung Kieferwinkelpunkt - Pogonion und der Entfernung Kieferwinkelpunkt-Stomion.

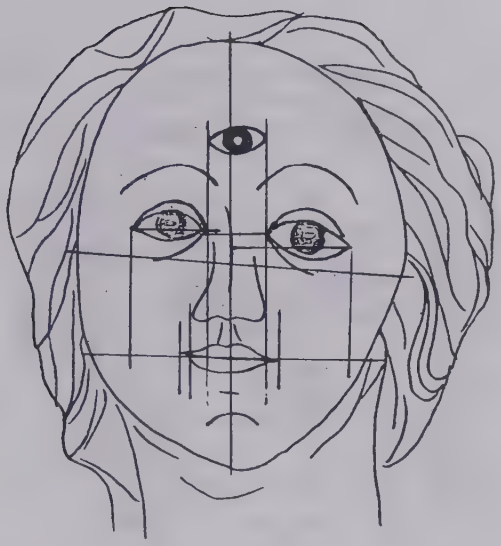


Abbildung 62: Darstellung der Messungen für Mund-, Nasen- und Augenlage

Die Lage des Mundes:

Die Relation zur Gesamtgesichtsbreite:

Gemessen wird der beidseitige Abstand des Cheilion zur MSE (Mundwinkelabstand) und zur GGB ins Verhältnis gesetzt.

Die Relation zur Augenbreite:

Mundwinkelabstand und innerer Augenwinkelabstand werden zueinander ins Verhältnis gesetzt.

Die Relationen zur Nase:

Mundwinkelabstand und Nasenflügelabstand werden gemessen und zueinander ins Verhältnis gesetzt.

Die Lage der Augen:

Die Relation zur Gesamtgesichtsbreite:

Gemessen wird der äußere Augenwinkelabstand und zur GGB ins Verhältnis gesetzt.

Die Relation zur Gesamtgesichtshöhe:

Gemessen wird der Abstand des äußeren Augenwinkelpunktes zur SE und zur GGH ins Verhältnis gesetzt.

Die Relation der Augenbreite zum Interokularabstand:

Der Mittelwert der rechten und linken Augenbreite wird zum inneren Augenwinkelabstand ins Verhältnis gesetzt.

Die Lage der Nase:

Die Relation zur Gesamtgesichtsbreite:

Gemessen wird der beidseitige Abstand der Nasenflügel zur MSE und mit der GGB ins Verhältnis gesetzt.

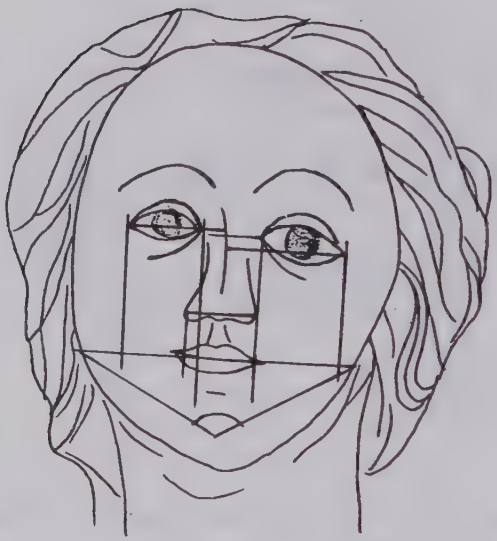


Abbildung 63: Ausmessungen der Gesichtsasymmetrien

Gesichtsasymmetrien

Als Bezugsebene für die Darstellung der horizontalen Asymmetrien dient die MSE. Zur rechten bzw. linken Gesichtshälftenbreite (Entfernung Schnittpunkt der OE mit dem Gesichtsrand-MSE) werden folgende Strecken ins Verhältnis gesetzt: der Abstand Kieferwinkelpunkt-MSE; Kieferwinkelpunkt-Pogonion; äußerer Augenwinkelpunkt-MSE; Nasenflügel-MSE; Cheilion-MSE.

Als Bezugsebene für die Darstellung der vertikalen Asymmetrien dient die SE. Zur Gesamtgesichtshöhe (Abstand Trichion-Pogonion) werden die Entfernungen Nasenflügel-SE, innerer Augenwinkelpunkt-SE, äußerer Augenwinkelpunkt-SE beider Gesichtshälften ins Verhältnis gesetzt.

Anhand der Ergebnisse wird ein Asymmetriekoeffizient bestimmt, der die Variationen der beiden Gesichtshälften darstellt.

IV. ERGEBNISSE

1. Resultate der Profilbildvermessungen

1.1. Die Gesichtskonvexität (siehe Abb. 58, S. 61 und Tab. 1 - 4, S. 185 - 189)

	totaler Gesichtskonvexitätswinkel (μ)		Gesichtskonvexitätswinkel (λ)		
15. Jht.	$\bar{x}$	139.22	$\bar{x}$	170.67	
Abb. 65-100	sd	9.44	sd	5.63	n = 18
16. Jht.	$\bar{x}$	136.06	$\bar{x}$	169.25	
Abb. 101-132	sd	6.44	sd	3.49	n = 16
16./17. Jht.	$\bar{x}$	141.19	$\bar{x}$	167.38	
Abb. 133-164	sd	10.45	sd	6.43	n = 16
Gesamt-	$\bar{x}$	137.98	$\bar{x}$	169.16	Gesamtzahl
mittelwert	sd	12.28	sd	5.42	n = 50

Die Messungen bezüglich der Gesichtskonvexität ergeben:
Der totale Gesichtskonvexitätswinkel (μ) zeigt im untersuchten Zeitraum eine geringe Tendenz zur Zunahme ($\bar{x}$ = 138°).
Die Gesichtskonvexität ohne Berücksichtigung der Nase nimmt um circa 3° ab ($\bar{x}$ = 169°).

1.2. Die Stirn-Nasengestaltung (s. Abb. 57, S. 60 und Tab. 1 - 4, S. 185 - 189)

		Stirn-Nasenrückenwinkel (ϑ)		Stirnprominenz-Nasenrückenwinkel (τ)	
15. Jht.	$\bar{x}$	165.5	$\bar{x}$	155.67	
Abb. 65-100	sd	5.29	sd	5.65	n = 18
16. Jht.	$\bar{x}$	168.13	$\bar{x}$	151.06	
Abb. 101-132	sd	6.41	sd	25.93	n = 16
16./17. Jht.	$\bar{x}$	175.13	$\bar{x}$	165.12	
Abb. 133-164	sd	6.47	sd	3.85	n = 16
Gesamt-	$\bar{x}$	169.42	$\bar{x}$	159.22	Gesamtzahl
mittelwert	sd	6.98	sd	6.45	n = 50

Die Ergebnisse der Vermessung des Obergesichts zeigen: Der Stirn-Nasenrückenwinkel (ϑ) hat sich vom 15. bis 18. Jahrhundert konstant um insgesamt etwa 10° vergrößert. Um den selben Betrag hat sich der Winkel zwischen Nasenrücken und vorderstem Punkt der Stirn (τ), vergrößert.

1.3. Die sagittale Untergesichtsgestaltung (s. Abb. 54, S. 57 und Tab. 1 - 4, S. 185-189)

		Abstand der Oberlippe		Abstand der Unterlippe		
15. Jht.	$\bar{x}$	5.82	$\bar{x}$	5.12	n = 18
Abb. 65 -100	sd	1.88	sd	1.37	
16. Jht.	$\bar{x}$	5.88	$\bar{x}$	5.39	n = 16
Abb.101-132	sd	1.18	sd	1.69	
17./18. Jht.	$\bar{x}$	5.68	$\bar{x}$	5.03	n = 16
Abb.133-164	sd	1.41	sd	1.45	
Gesamt-	$\bar{x}$	5.79	$\bar{x}$	5.18	Gesamtzahl
mittelwert	sd	1.54	sd	1.5	n = 50

Die Meßergebnisse des Abstands der Ober- und Unterlippe zur E-Linie weisen einen relativ konstanten Wert zwischen 4.50 % und 6 % der Gesamtgesichtshöhe auf, wobei die Oberlippe etwas weiter von der E-Linie entfernt ist.

1.4. Die Gesichtskonturgestaltung (s. Abb. 55, S. 58 und Tab. 1- 4, S. 185 - 189)

		Nasen-spitzen-winkel (ε)	Nasola-labial-winkel (ϕ)	Supramen-tal-winkel (η)	Interlabia-ler Prominenz-winkel (β)	
15. Jht.	$\bar{x}$	97.	113.61	129.5	167	n = 18
Abb. 65-100	sd	4.7	8.26	14.02	10.10	
16. Jht.	$\bar{x}$	97.5	115.75	133.38	167.06	n = 16
Abb.101-132	sd	7.35	8.25	9.44	9.61	
17./18. Jht.	$\bar{x}$	101.19	116.31	125.06	170.56	n = 16
Abb.133-164	sd	11.71	12.23	9.82	9.3	
Gesamt-	$\bar{x}$	98.5	115.16	129.32	168.2	n = 50
mittelwert	sd	7.35	9.56	11.87	9.25	

Die vier Winkelmessungen zur Beurteilung des Gesichtskonturverlaufs weisen zum Teil hohe Standardabweichungen auf.

Der Nasenspitzenwinkel (ε) und der Nasolabialwinkel (ϕ), die geometrisch voneinander abhängig sind und einen Schluß auf die Gestaltung der Nase zulassen - je größer die Winkel desto höher gelegen die Nasenspitze - werden stumpfer, in der Größenordnung von 4° beim Nasenspitzenwinkel bzw. 2° beim Nasolabialwinkel.
Der Supramentalfaltenwinkel (η) ist variabel: Im 15. Jahrhundert beträgt er 129°, im 16. Jahrhundert 133.4°, im 17./18. Jahrhundert 125°, bei einem Mittelwert von 129.3°.

Der interlabiale Prominenzwinkel (β) zeigt sich über die untersuchten Epochen relativ konstant; der Mittelwert beträgt 168.2°.

1.5. Die Lippengestaltung (s. Abb. 54, 57, S. 57, 60 und Tab. 1 - 4, S. 185 - 189)

		Abstand Oberlippe-Steinerlinie	Abstand Unterlippe-Steinerlinie	Kinnprominenzwinkel (α) (LINES)	Maxillofacialwinkel (ᾳ) PECK und PECK	
15. Jht.	$\bar{x}$	1.5	1.83	2.56	4.25	
Abb. 65-100	sd	1.04	1.07	2.25	1.54	n = 18
16. Jht.	$\bar{x}$	1.53	1.84	4.44	5.	
Abb.101-132	sd	.85	1.27	4.43	1.71	n = 16
17./18. Jht.	$\bar{x}$	1.5	1.67	1.56	3.91	
Abb.133-164	sd	.76	.81	2.49	1.98	n = 16
Gesamt-	$\bar{x}$	1.51	1.79	2.84	4.38	Gesamtzahl
mittelwert	sd	.9	1.05	3.32	1.75	n = 50

Die Ergebnisse zeigen, daß der Abstand von der Ober- und Unterlippe zur Profilbetrachtungslinie nach STEINER mit 1.5 mm bzw. 1.79 mm von den heutigen Vergleichswerten (Abstand = 0 mm) abweicht.
Der Kinn-Prominenzwinkel (α) bestätigt diese Resultate.

Während die Lage der Oberlippe relativ konstant bleibt, rückt die Unterlippe im 17./18. Jahrhundert näher in Richtung zur STEINER-Linie.

Der Maxillofacial-Winkel, der die Lage des Oberkiefers im Gesichtsprofil definiert, weist geringe Variationen auf und liegt mit seinem Mittelwert von 4.4° deutlich unter den heutigen Meßwerten (5.9° nach PECK und PECK).

1.6. Die Nasengestaltung (s. Abb. 55, S. 58 und Tab. 1 - 4, S. 185 - 189)

		Nasenprominenz-winkel (χ) (LINES)	Nasensteg-längenwinkel (δ) (LINES)	
15. Jht.	$\bar{x}$	24.39	20.06	n = 18
Abb. 65-100	sd	3.81	2.78	
16. Jht.	$\bar{x}$	25.38	20.25	
Abb. 101-132	sd	4.13	4.46	n = 16
17./18. Jht.	$\bar{x}$	23.13	19.81	
Abb. 133-164	sd	4.	3.32	n = 16
Gesamt-	$\bar{x}$	24.22	20.04	Gesamtzahl
mittelwert	sd	4.06	3.55	n = 50

Wie die Meßergebnisse zeigen, bleibt der Winkel, der die Länge des Nasenstegs beschreibt (δ), über den untersuchten Zeitraum hinweg relativ konstant ($\bar{x}$ = 20.04).

Auch die Lagebeziehung der Nasenspitze zum Untergesicht, beschrieben durch den Nasenprominenzwinkel (χ), bleibt weitgehend konstant mit einem Mittelwert über alle Epochen von circa 24.22°.

1.7. Die vertikale Gesichtsgestaltung (s. Abb. 59, S. 62 und Tab. 1-4, S. 185 - 189)

Die Werte werden in % zur Gesamtgesichtshöhe bzw. Untergesichtshöhe angegeben.

		Obergesichtshöhe	Untergesichtshöhe	Oberlippenhöhe	Unterlippenhöhe	Kinnhöhe	
15. Jht.	$\bar{x}$	49.68	50.3	29.47	25.74	44.72	
Abb. 65-100	sd	3.06	2.77	5.23	5.47	7.79	n = 18
16. Jht.	$\bar{x}$	49.21	51.11	28.58	24.06	45.46	
Abb.101-132	sd	3.34	3.82	2.63	3.97	3.17	n = 16
17./18. Jht.	$\bar{x}$	49.83	50.06	27.61	24.9	46.7	
Abb.133-164	sd	3.37	3.16	4.	5.08	4.47	n = 16
Gesamt-	$\bar{x}$	49.57	50.43	28.59	24.94	45.58	
mittelwert	sd	3.19	3.1	4.21	4.87	5.53	n = 50

Die Meßergebnisse der vertikalen Gesichtsgestaltung zeigen: Ober- und Untergesicht nehmen über die untersuchten Epochen jeweils etwa 50 % der Gesamtgesichtshöhe ein.

In bezug auf die Untergesichtshöhe ist ein konstanter Trend der anteilsmäßigen Oberlippenlänge von 29.5 % auf 27.5 % zu beobachten, wogegen die anteilsmäßige Kinnlänge von 44.7 % auf 46.8 % über die Epochen zunimmt.

Die Unterlippenlänge bleibt mit etwa 25 % konstant.

2. Resultate der Frontalbildvermessungen (s. Abb. 61, S. 64 und Tab. 5-10, S. 190-194)

2.1. Gesamtgesichtsbeurteilung

	Obergesicht	Mittelgesicht	Untergesicht	GGH/GGB	Gonionwinkel (ω)	Kieferwinkelpunkt -MSE / Gesichtshälftenbreite re	li
15. Jht.	.369	.327	.304	1.333	119.17	.89/.89	
Abb. 65-99	.0268	.0264	.0345	.12	7.85		
16. Jht.	.376	.314	.309	1.308	118.7	.88/.89	
Abb.101-131	.0304	.0276	.0301	.25	5.9		
17./18.Jht.	.333	.317	.39	1.388	114.88	.85/.87	
Abb.133-163	.1354	.0353	.0314	.116	10.08		
Gesamt-	.376	.32	.304	1.342	117.64	.873/.883	
auswertung	.0345	.0297	.0317	.1079	8.17		

Die Messungen bezüglich der vertikalen Dreiteilung ergaben über alle Epochen relativ konstante Ergebnisse mit dem mittleren Verhältnis von .376 / .32 / .304. Das Obergesicht im 15. und 16. Jahrhundert hat größere Anteile an der Gesamtgesichtshöhe im Vergleich zu seinen Anteilen im 17./18. Jahrhundert und ist immer etwas größer als das Untergesicht.

Der Gonionwinkel (ω) verringert sich im untersuchten Zeitraum von 119° auf 115°, wobei die Breite des Untergesichtes (beidseitige Entfernung des Kieferwinkelpunktes zur MSE) ebenfalls abnimmt.

Das Verhältnis von Gesichtshöhe zu Gesichtsbreite ist über alle Epochen relativ konstant; der Anteil der Gesichtsbreite an der Gesichtshöhe liegt bei 3/4.

2.2. Lage des Mundes (s. Abb. 62, S. 65 und Tab. 5-10, S. 190-194)

	Mundbreite/ GGB	Mundbreite/ innerer Augenwinkelpunkt	Mundbreite/ Nasenflügelbreite	
15. Jht.	.296	1.356	1.213	n = 18
Abb. 65-99	.0353	.231	.148	
16. Jht.	.295	1.119	1.271	n = 16
Abb. 101-131	.0269	.151	.1864	
17./18. Jht.	.212	1.205	1.141	n = 16
Abb. 133-163	.1384	.2	.181	
Gesamtauswertung	.297	1.235	1.204	Gesamtzahl
	.0364	.2206	.3002	n = 50

Die Ergebnisse zeigen, daß die Gestaltung des Mundes im Verlauf der untersuchten Jahrhunderte zunehmend schmäler und zierlicher wird.

Während in der Epoche der Spätgotik (15. Jahrhundert) die Mundbreite noch 1/3 der Gesichtsbreite einnimmt, beträgt sie im Barock nur noch gut 1/5.

Auch die relative Mundbreite in bezug auf den Interokularabstand und die Nasenbreite verringert sich tendenziell.

2.3. Lage der Augen und der Nase (s. Abb. 62, S. 65 und Tab. 5 - 10, S. 190 - 194)

	äußere Augenwinkelbreite GGB	äußere Augenwinkelbreite-SE/GGH	Augenbreite/ Interokularabstand	Nasenbreite/ GGB	
15. Jht.	.683	.335	1.04	.29	n = 18
Abb. 65-99	.0434	.029	.188	.124	
16. Jht.	.685	.324	.862	.288	n = 16
Abb.101-131	.0389	.0255	.127	.097	
17./18. Jht.	.728	.342	1.001	.255	n = 16
Abb.133-163	.0472	.0235	.14	.0679	
Gesamt-	.698	.334	.97	.278	Gesamtzahl
auswertung	.0473	.0268	.171	.0994	n = 50

Wie die Ergebnisse zeigen, nimmt die Augenbreite (Abstand rechter und linker äußerer Augenwinkelpunkt) an der Gesamtgesichtsbreite über die Jahrhunderte einen größeren Anteil an. Der durchschnittliche Abstand der Augen zur Stomionebene bleibt konstant.

Die Ergebnisse der geometrischen Analyse der Augenposition und -größe nach G.W. LUCKER zeigen, daß, - mit Ausnahme der Resultate des 16. Jahrhunderts -, die Augenbreite dem Abstand zwischen den beiden inneren Augenwinkelpunkten entspricht ($\bar{x}$ = .97).

Die Messungen bezüglich der Nasenbreite zur GGB zeigen über den untersuchten Zeitraum eine Tendenz zur Abnahme von 29 % im 15. Jahrhundert auf 25.5 % im 17./18. Jahrhundert.

2.4. Gesichtsasymmetrien (s. Abb. 63, S. 66 und Tab. 5 - 10, S. 190 - 194)

	absol. Asym.koeff. GHBre/GHBli	rel. Asym.koeff. GHBre. / GGH	GHBli / GGH	prozentuale Asymmetriedarstellung				
15. Jht. Abb. 65-99	1.03	50.5	49.5	44%	1	17%=1	39%	1
16. Jht. Abb.101-131	1.01	50.2	49.8	50%	1	19%=1	31%	1
17./18. Jht. Abb.133-163	1.09	51.9	48.1	69%	1	6%=1	25%	1
Gesamt-auswertung	1.043	50.9	49.1	56%	1	14%=1	30%	1

Durch die Ermittlung eines absoluten Asymmetriekoeffizienten (GHB re / GHB li) und einen relativen Asymmetriekoeffizienten (GHB re / GGH bzw. GHB li / GGH) kann im untersuchten Zeitraum ein übersichtlicher Vergleich beider Gesichtshälften erfolgen. Die Ergebnisse zeigen in Relation zu den Werten des 15. und 16. Jahrhunderts beim Seitenvergleich im 17./18. Jahrhundert eine deutliche Zunahme der Variabilität.

Auffallend ist auch die im Laufe der Epochen zunehmend betontere Darstellung der rechten Gesichtshälfte. Im 15. Jahrhundert haben viele Madonnengesichter ausgeglichene Werte für beide Gesichtshälften:
rechts-asymmetrisch sind 44 %, linksasymmetrisch sind 39 % und 17 % sind symmetrisch; im 17./18. Jahrhundert sind dagegen fast 70 % rechtsasymmetrisch und nur 25 % linksasymmetrisch bzw. 6 % symmetrisch.

Die Untersuchung der speziellen Asymmetrien zeigte im 15. Jahrhundert eine leichte Rechts/Links-Variabilität beim Abstand des Kieferwinkelpunktes und des äußeren Augenwinkelpunktes zur Mediansagittalen. Im 16. Jahrhundert finden sich Asymmetrien in der Darstellung des Cheilion, der Nasenflügel und der äußeren Augenwinkelpunkte in der horizontalen Dimension. Im 17./18. Jahrhundert zeigten die Untersuchungen Rechts/Links-Differenzen im Bereich des Kieferwinkelpunktes, des äußeren Augenwinkelpunktes und des Cheilion.

V. DISKUSSION

Um Maßstäbe für die Beurteilung eines Madonnenantlitzes zu finden, wurde in der vorliegenden Arbeit die Methode gewählt, über möglichst viele detaillierte Winkel- und Strekkenmessungen ein Gesamtbild aufzubauen, das das subjektive Empfinden des Schönheitswertes objektiv belegen kann. Diese Möglichkeit, über ein Mosaik von Meßwerten eine kunstgeschichtliche Profil- und Enfacestudie zu betreiben, wurde bisher in der Kieferorthopädie noch nicht durchgeführt. Andere Autoren, zu nennen sind vor allem L. KIRCHNER und H. und S. PECK, wählen für ihre Gesichtsbetrachtungen relativ großzügige Methoden, die dann auf bedeutende kunstgeschichtliche Werke aus den verschiedensten Entstehungsepochen angewendet werden, sodaß ein direkter Vergleich der Meßergebnisse kaum möglich ist. Auch die kunstgeschichtlich interessanten Kanones der Antike und die Proportionsregeln von LEONARDO, DÜRER u.a., lassen eine Beurteilung der Gesichtsgestaltung nur mittels weniger grober Meßdaten zu.

Die Ergebnisse dieser bisher erstmaligen Arbeit werden im folgenden nochmals zusammengetragen und vor den kunstgeschichtlichen Hintergrund gestellt:

Die Gestaltung der Madonnenprofile spiegelt allgemeine Stilkennzeichen der Spätgotik des 15. Jahrhunderts bis zum Barock des 17./18. Jahrhunderts wieder. In der Spätgotik findet man hohe, steife Formen als Zeichen der mystischen Verschlossenheit der Heiligenfiguren, danach in der Renaissance die menschliche Darstellung nach den klassischen Gesetzen, der Barock schließlich verwendet weiche, runde Formen als Mittel für eine möglichst lebendige Gestaltung.

Die Resultate der Winkel- und Streckenmessungen am Profilfoto können das bestätigen.

Die Gestaltung des Obergesichts wird anhand von zwei Winkeln ϑ und ι, die die Stirn-Nasenrückenpartie beschreiben, untersucht. Diese nehmen über die Epochen beide um etwa 10° zu und spiegeln damit die Wandlung der Schönheitsvorstellungen und die freiere Gestaltung der hohen, geraden Stirn im 15. Jahrhundert, zur fliehenden Stirn mit relativ geradlinigem Übergang zum Nasenrücken im 17./18. Jahrhundert wieder.

Die Studien des Gesichtskonturverlaufs in der unteren Gesichtshälfte weisen hohe Standardabweichungen über alle Epochen auf. Die Gestaltung der Mund-Kinnpartie ist entsprechend den persönlichen Fähigkeiten des Künstlers ziemlich variabel. Die kontinuierliche Zunahme von Nasenspitzenwinkel und Nasolabialwinkel, - die Nasenspitze liegt immer höher, der Nasensteg wird immer schräger -, bestätigt die allgemeine Stilwandlung vom geradlinigen Gesichtsverlauf der Gotik zur rundlich konvexen Profilgestaltung im Barock. Auch die Resultate der Gesichtskonvexitätsmessungen unterstreichen diese Tendenz, wobei die Nase in den Profilverlauf stärker miteinbezogen wird.

Die Lippengestaltung ist entsprechend den Untersuchungen nach M.R. RICKETTS, C. STEINER, H. und S. PECK über alle Epochen ziemlich konstant; Ober- und Unterlippe liegen in sagittaler Richtung im Vergleich zu den heutigen Werten relativ weit distal.

Die Ergebnisse der Gesichtshöhenmessung zeigen, daß die obere und untere Gesichtshälfte über den Gesamtzeitraum gleich groß sind. Das bestätigt, daß die vertikale Gesichtseinteilung nach den Gesetzen des klassischen Kanons erfolgt.

Im Untergesicht findet man eine konstante Zunahme der anteilsmäßigen Kinnhöhe; das spiegelt die Vorliebe für die Gestaltung eines Doppelkinns im Barock wieder.
Wie die Untersuchungsergebnisse zeigen, läßt sich anhand dieser Profilanalysen auf treffende Weise der kunstge-

schichtliche Stilwandel über den Gesamtzeitraum von Gotik bis Barock nachvollziehen.

Die Resultate der Frontalbildanalysen lassen ähnliche Schlüsse auf die Wandlung der Stilmerkmale in den untersuchten Kunstepochen zu:

Die vertikale Dreiteilung zeigt für das obere Gesichtsdrittel im 15. und 16. Jahrhundert anteilsmäßig größere Werte und spiegelt damit, analog zur Profilbildanalyse, die bevorzugte Gestaltung der hohen Stirnpartie in der Spätgotik wieder.

Das Verhältnis von Gesichtshöhe zu Gesichtsbreite ist über den Gesamtzeitraum relativ konstant (4 : 3) und könnte als eine Grundregel für die Gestaltung der ovalen Gesichtsform gelten.

Die Untersuchungen der Mund- und Nasenpartie zeigen über die Jahrhunderte folgende Tendenzen: Der Mund wird schmäler und zierlicher, seine Breite nimmt von anteilsmäßig 1/3 der Gesichtsbreite in der Spätgotik auf 1/5 der Gesichtsbreite im Barock ab. Auch die Nasenbreite nimmt von 29 % im 15. Jahrhundert auf 25.5 % im 17./18. Jahrhundert ab. Der Gonionwinkel verkleinert sich von 119° auf 115°. Diese Resultate belegen die Vorliebe des Barockstils für die schmale, zierliche Gestaltung der Mund- und Nasenpartie sowie des unteren Gesichtsdrittels, welches gern durch ein "Doppelkinn" unterteilt wird.

Die von G.W. LUCKER aufgestellte Forderung für die ideale Augenposition, - die Interokulardistanz sollte einer Augenbreite entsprechen -, wurde, mit Ausnahme der Werte des 16. Jahrhunderts, erfüllt.

Betrachtet man die Ergebnisse des Gesichtshälftenvergleichs, so weist der Asymmetriekoeffizient von 1.03 im 15. Jahrhundert und 1.01 im 16. Jahrhundert auf das Streben nach

einer möglichst exakt gleichseitigen Gesichtsdarstellung in der Epoche der Spätgotik und der Renaissance hin, wogegen der Asymmetriekoeffizient von 1.09 im 17./18. Jahrhundert den dynamischeren Kunststil des Barock mit bewegten, ausdruckstärkeren Gesichtszügen charakterisiert.

Über alle Epochen ließ sich eine vergrößerte Dreiteilung der rechten Gesichtshälfte ermitteln. Die Erklärung dafür dürfte in der Konzeption der Marienplastik liegen, die Muttergottes hält das Christuskind oft auf dem linken Arm und schaut es liebevoll an. Vor allem in der Epoche des Barocks wird die innige Beziehung durch die lebhafte Gesichtsdynamik dem Betrachter wirkungsvoll vermittelt.

Die Fülle der Ergebnisse in ihrer direkten Korrelation zu den Stilepochen zeigt, daß alle diese Detailbetrachtungen einerseits eine Bestätigung alter künstlerischer Regeln darstellen und andererseits Wege für eine erweiterte kunstgeschichtliche Gesichtsbetrachtung bahnen.

VI. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, mit modernen kieferorthopädischen Weichteilanalysen die ästhetischen Vorstellungen der Gesichtsgestaltung in früheren Zeiten zu erforschen. Zu diesem Zwecke wurden Profil- und Enfacefotos gemacht von 50 Madonnen aus dem oberschwäbischen Raum, die alle zwischen dem 15. und 18. Jahrhundert entstanden sind.

In diesem Zeitraum, der kunstgeschichtlich betrachtet die Epochen von Spätgotik, Renaissance, Manierismus und Barock umfaßt, zeigen die Ergebnisse der Profil- und Enfacestudien zum Teil die feste Verbundenheit zu alten Proportionsregeln, andererseits auch deutliche Stilwandlungen:

1. Die vertikale Gesichtsgestaltung erfolgte über alle Epochen nach den Gesetzen des klassischen Kanons sowie nach dem Prinzip der vertikalen Zweiteilung nach KORKHAUS und IZARD (vgl. S.

2. Anteilsmäßig an der Gesamtgesichtshöhe wurde der Stirn in der Epoche der Spätgotik etwas mehr Raum gelassen, der Kinnbereich wurde im Barock üppinger gestaltet (vgl. S.

3. Das Verhältnis von Gesichtsbreite zu Gesichtshöhe liegt konstant bei 3 : 4, die Gesichtsform ist vorzugsweise oval (vgl. S.

4. Im untersuchten Zeitraum kommt, entsprechend der Zunahme des Nasolabialwinkels, die Nasenspitze immer höher zu liegen (vgl.

5. Die Enfacestudie ergab eine zunehmend zierlichere Gestaltung der Mund- und Nasenpartie (vgl.

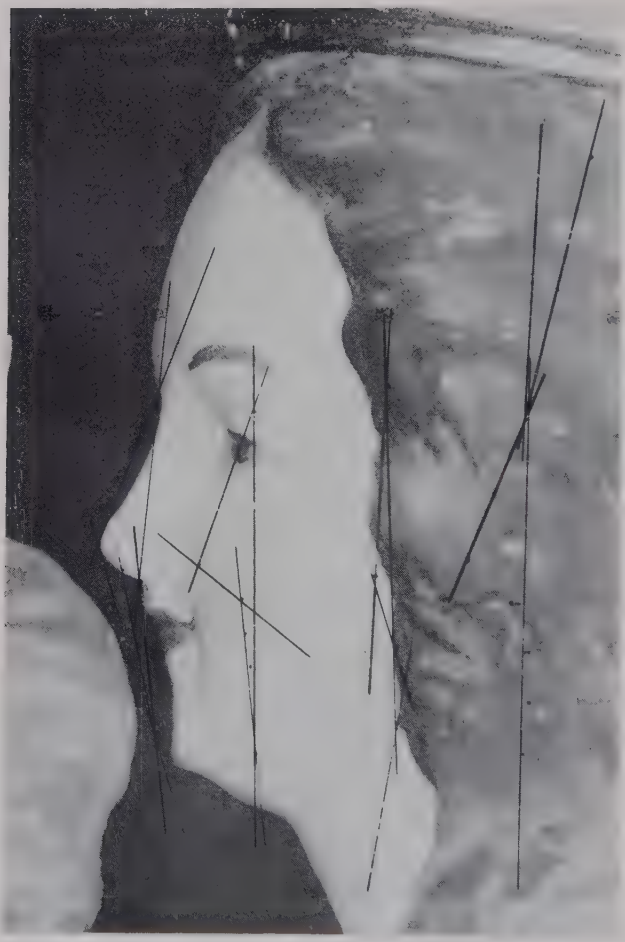
6. Im Obergesicht vergrößerte sich der Stirn- Nasenrückenwinkel kontinuierlich, ebenso wie die Konvexität des Gesichtsprofils zunahm (vgl. S.

ABBILDUNGEN DER UNTERSUCHTEN MADONNENGESICHTER

50 PROFIL- UND ENFACEAUFNAHMEN OBERSCHWÄBISCHER MADONNEN

Weingarten

Benediktinerabtei Hl. Blut
Muttergottes, entstanden um 1420/30,
eventuell vom Dornstädter Meister



Bad Schussenried

Pfarrkirche St. Magnus
Muttergottes, um 1440
aus der Werkstatt H. STRIGELS

Heiligkreuztal

Kirche St. Anna

Marienklage, aus der MULTSCHER-Werkstatt

Ulm a.d. Donau

Heimatmuseum
Heilige Jungfrau als Büstenreliquiar
entstanden um 1450

Schweinhausen

Pfarrkirche Mariä Himmelfahrt

Muttergottes

entstanden unter MULTSCHERs Nachwirkung

Obermarchtal

Klosterkirche
Muttergottes, stehend in der Querhausnische
um 1485, vom Meister des Ackeraltars

Ochsenhausen

Benediktinerklosterkirche
Muttergottes
entstanden um etwa 1490, aus der Werkstatt J. SYRLINS

Otterswang

Pfarrkirche St. Oswald

Muttergottes, um 1490

Ulm a. d. Donau

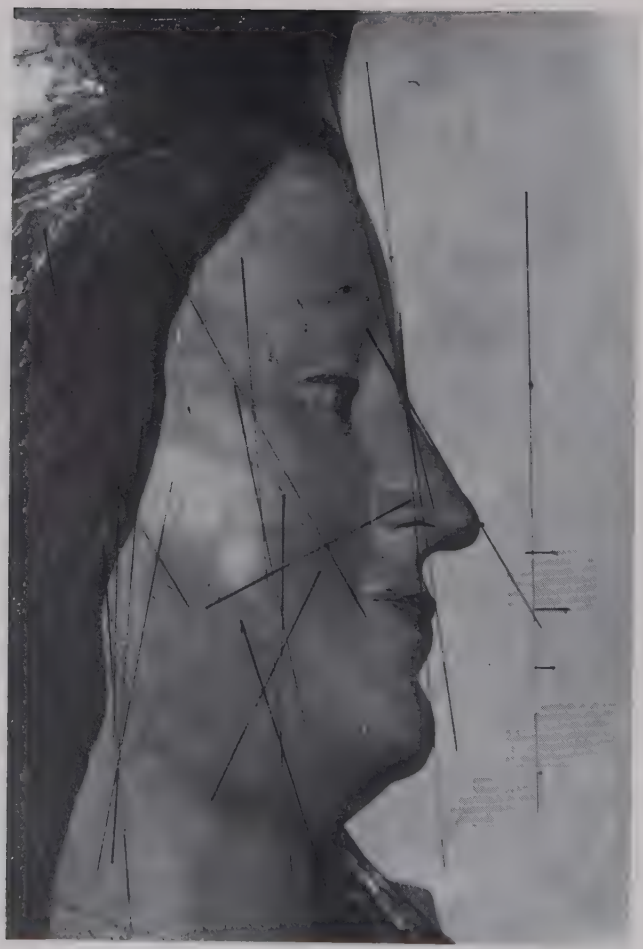
Heimatmuseum

Maria mit dem Kind

Ende 15. Jahrhundert, aus der Werkstatt G. ERHARTS

Reute (bei Biberach)

Kirche St. Nikolaus
Standmadonna aus dem 15. Jahrhundert



Alleshausen

Kapelle
spätgotische Muttergottes
Ende 15. Jahrhundert

Sattenbeuren

Marienkapelle
Schutzmantelmadonna
aus dem Kreis G. ERHARTS, um 1500.
Die Figur stellt eine der schönsten, im Aufbau reichsten Schutzmantelmadonnen Oberschwabens dar.

Steinhausen a. d. Rottum

Kapelle St. Anna
Gruppe "Hl. Anna selbdritt"
entstanden um 1500, von einem Schüler D. MAUCHS

Reute (bei Biberach)

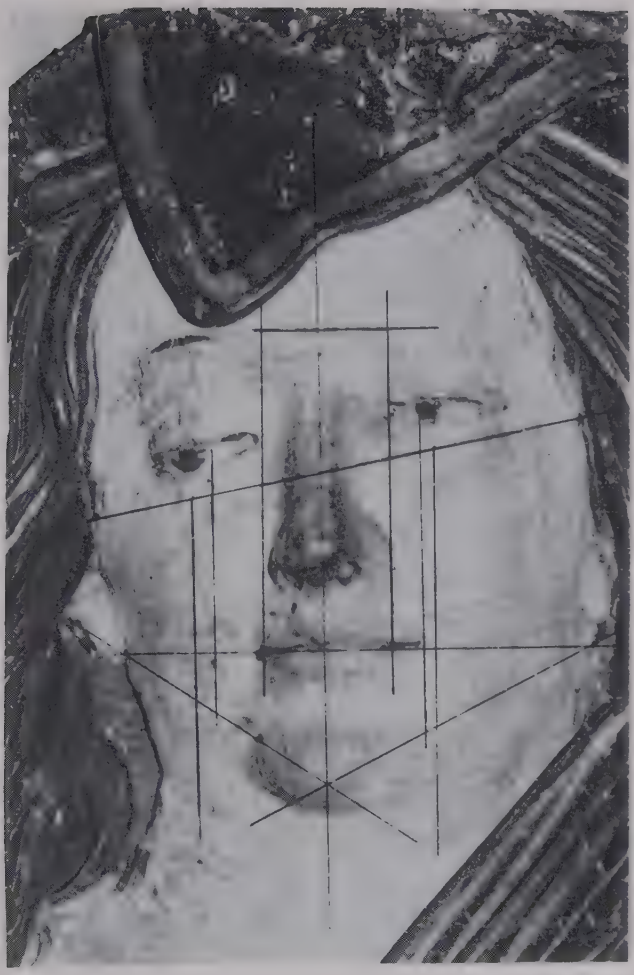
Kirche St. Nikolaus
sitzende Muttergottes
Biberacher Herkunft, frühes 16. Jahrhundert

Ulm a. d. Donau

Heimatmuseum
Maria mit dem Granatapfel und dem Jesuskind
entstanden um 1505, Ulmer Werkstatt

Ulm a. d. Donau

Heimatmuseum
Maria mit Kind
geschnitzt um 1510 von einem oberschwäbischen Meister.
Die Figur stammt vielleicht aus Mengen.

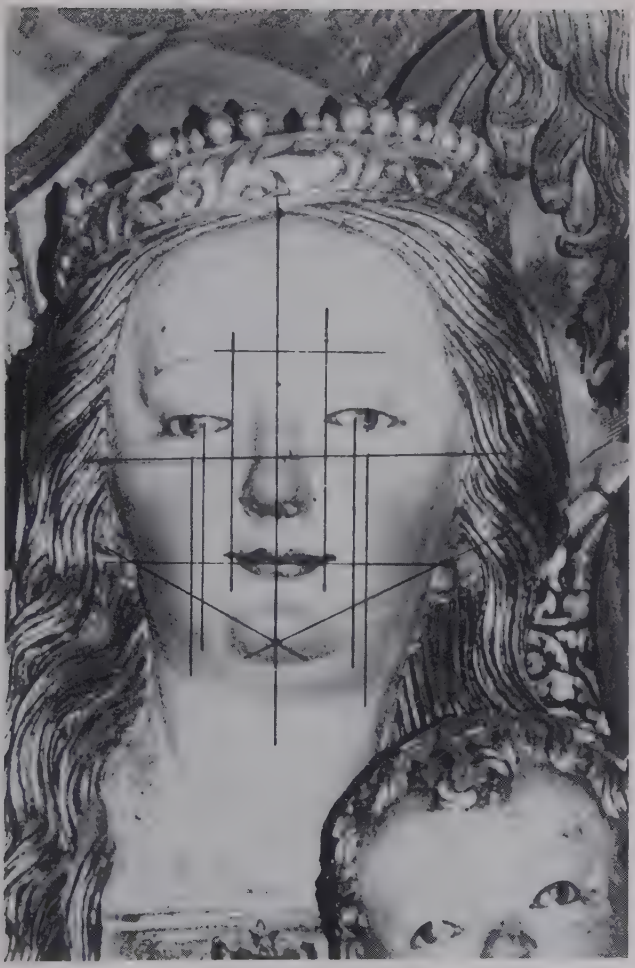


Ulm a. d. Donau

Heimatmuseum
Relief "Anbetung der Hl. Drei Könige"
um 1515, geschnitzt von N. WECKMANN.
Flügel des ehemaligen Hochaltars der Pfarrkirche
in Attenhofen.

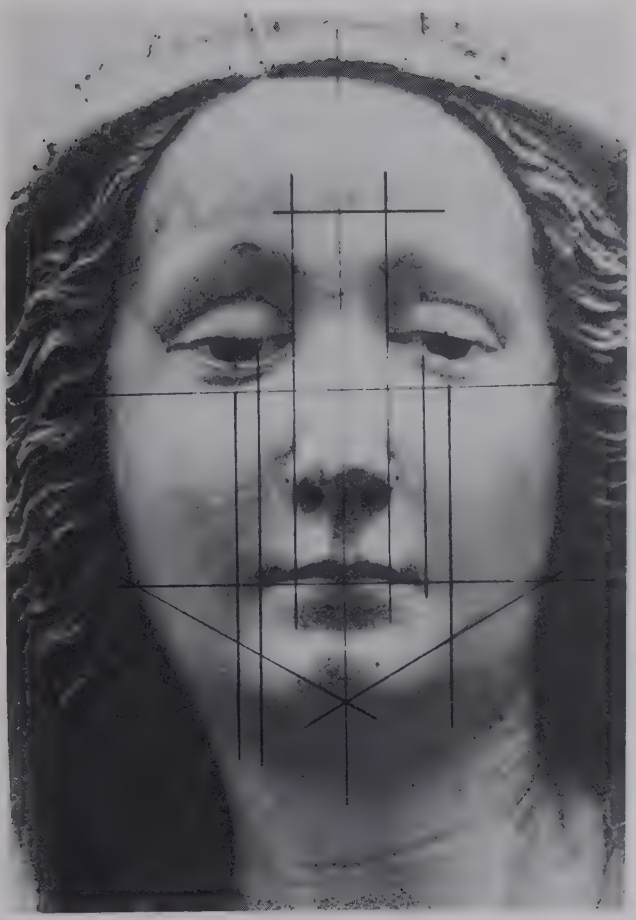
Wattenweiler

Kapelle der Hl. Familie
sitzende Muttergottes
entstanden im frühen 16. Jahrhundert, vom Meister von Mittelbiberach.



Ulm a. d. Donau

Münster
Maria mit Kind
aus dem Sippenaltar (Hutzaltar) im Chor
1521 geschnitzt von M. SCHAFFNER.



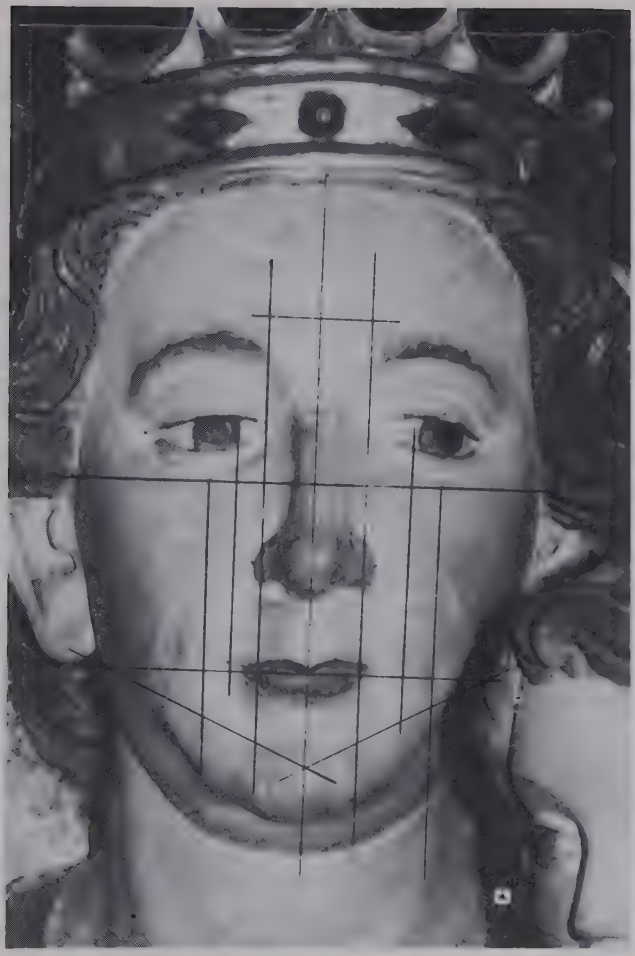
Ulm a. d. Donau

Heimatmuseum

Maria mit Kind, sogenannte "Bihlafinger Maria"
um 1455/1460, von Hans MULTSCHER geschnitzt.

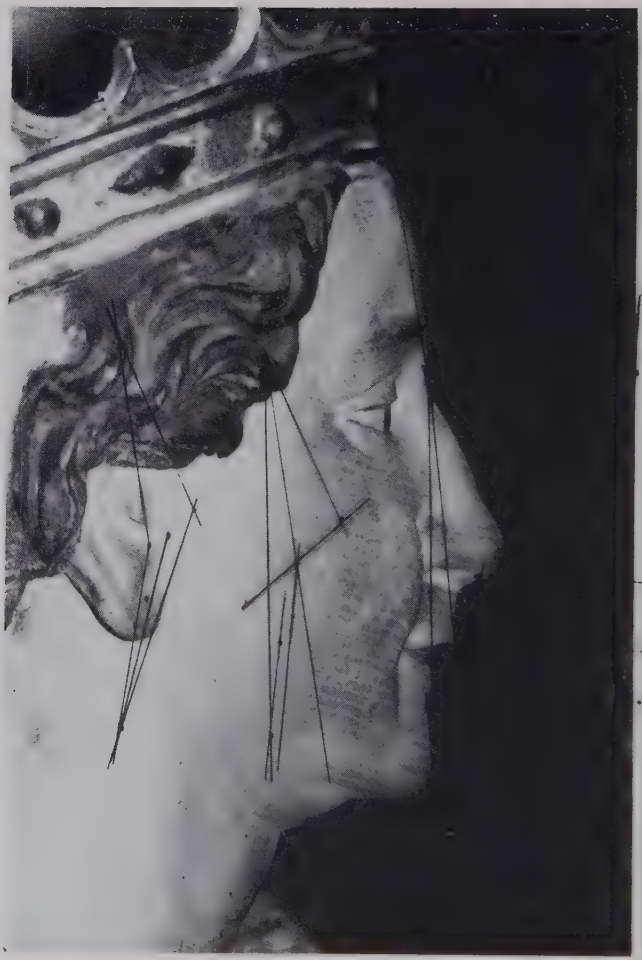
Rot (bei Laupheim)

St. Georgskirche
Muttergottes mit Kind
entstanden um 1460/70



Altshausen

St. Michaelskirche beim Deutschordensschloß
Muttergottes um 1470/80

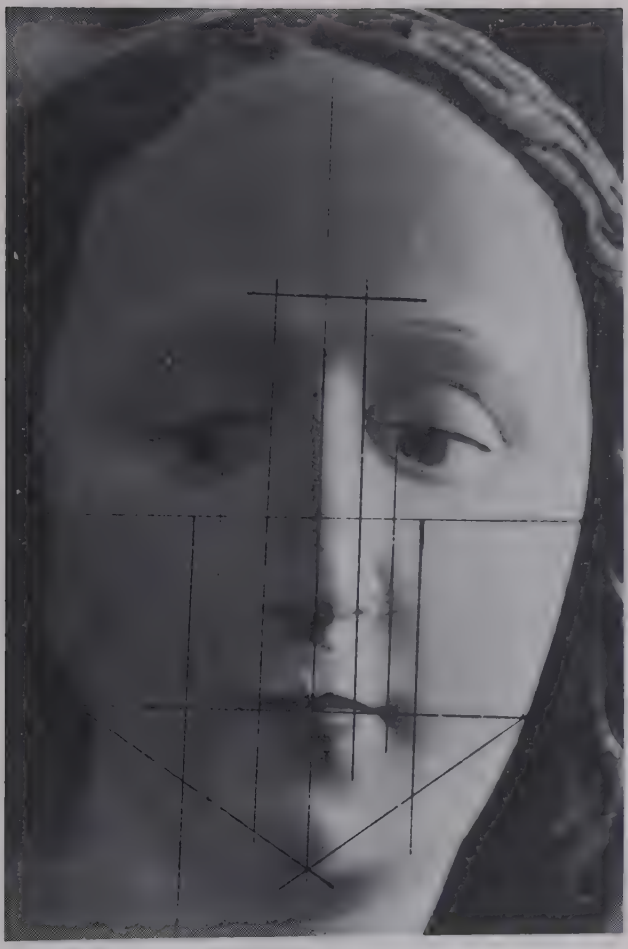


Musbach

Pfarrkirche

Muttergottes

aus dem MULTSCHERkreis, 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts

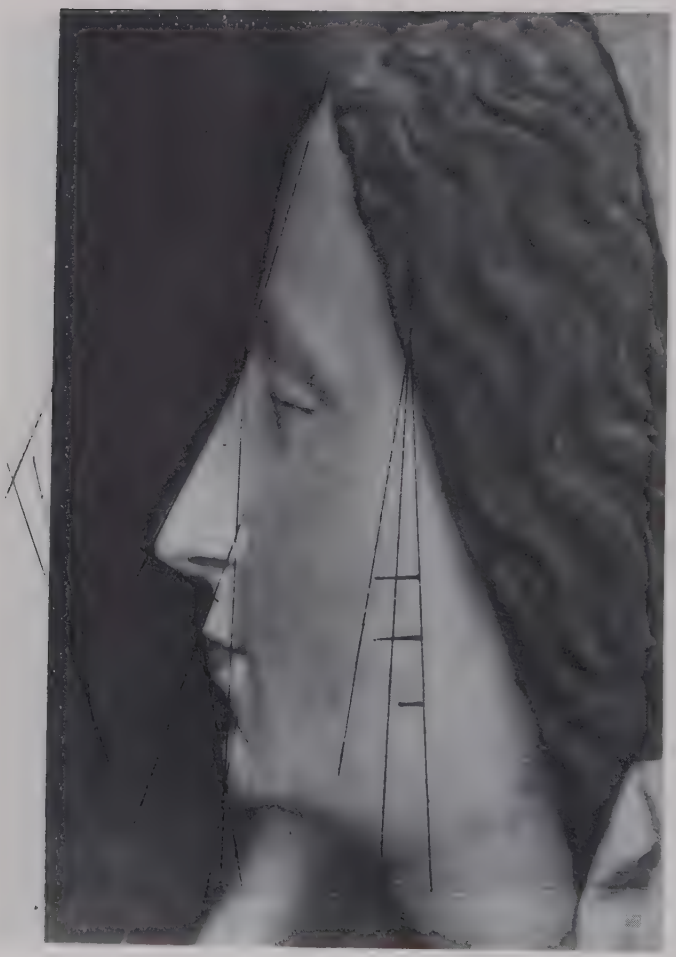


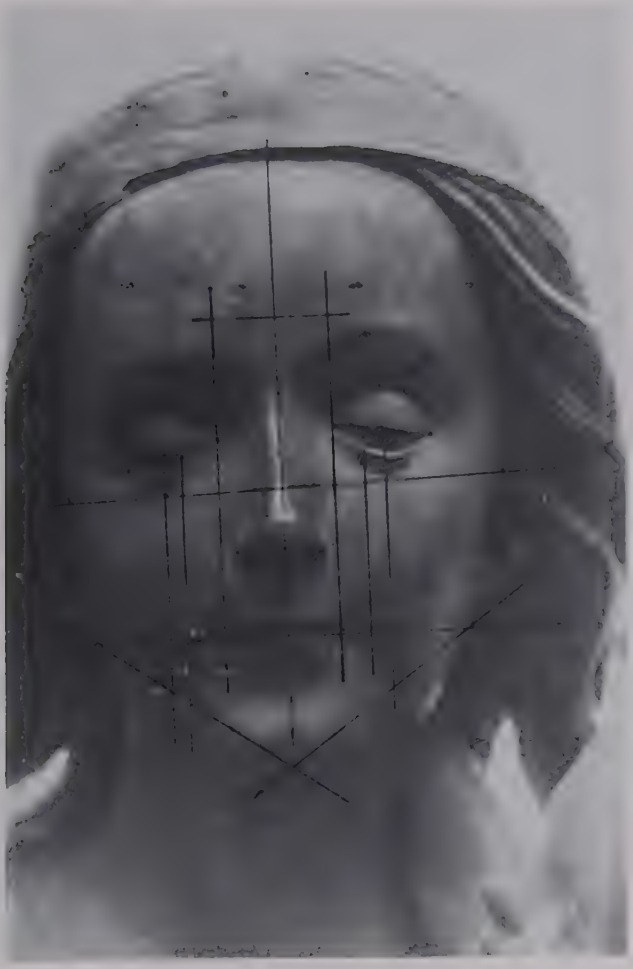
Steinhausen a. d. Rottum

Kapelle St. Anna

Muttergottes

geschnitzt um 1480, M. ERHART zuzuschreiben.





Ulm a. d. Donau

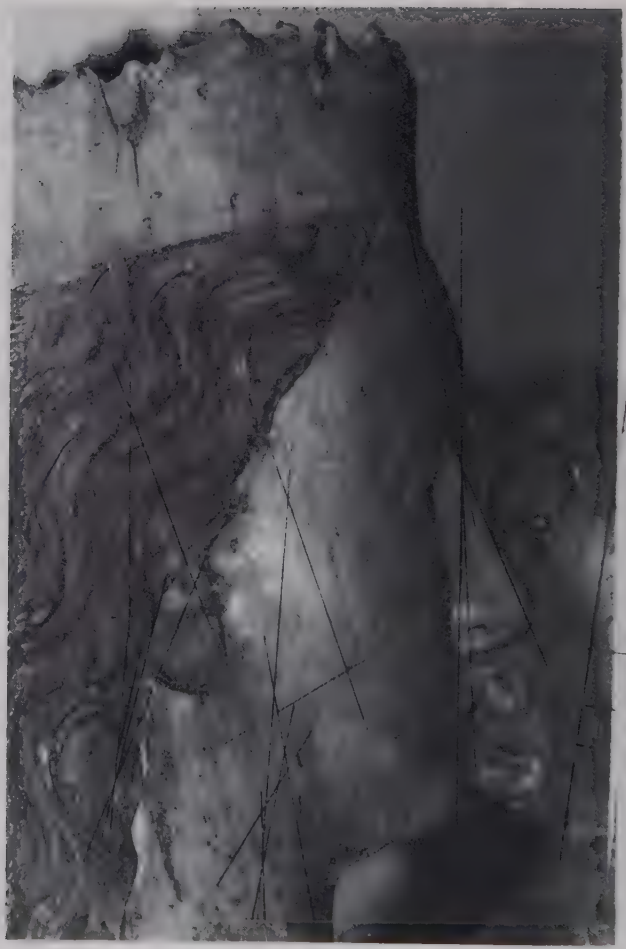
Heimatmuseum
Maria mit Kind
um 1525, geschnitzt von D. MAUCH

Ulm a. d. Donau

Heimatmuseum

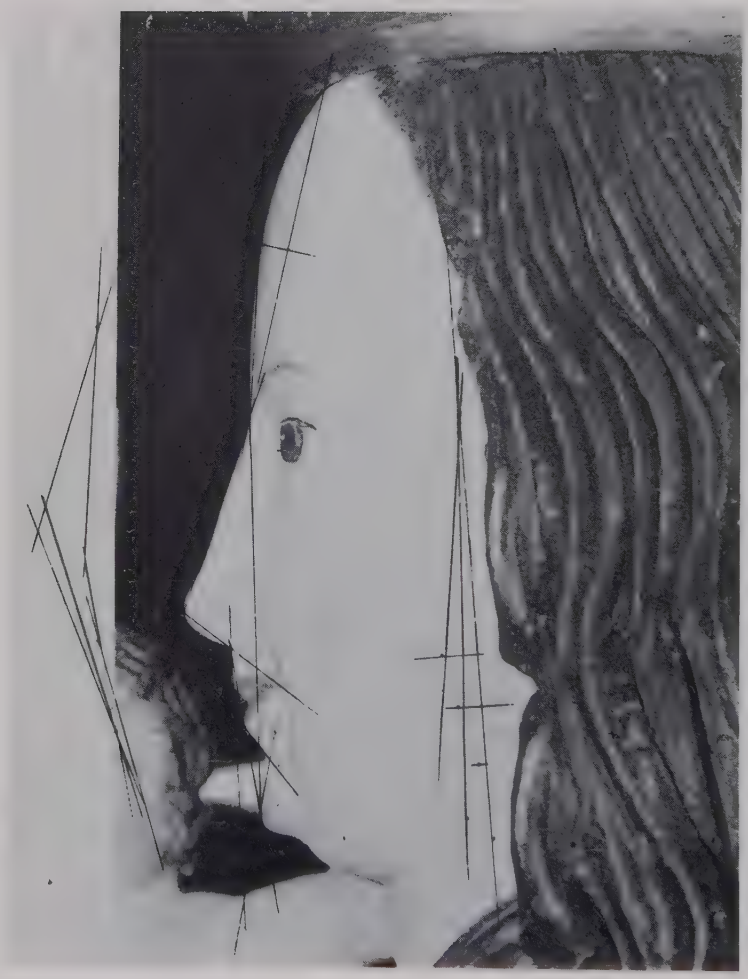
Maria mit Kind und Apfel

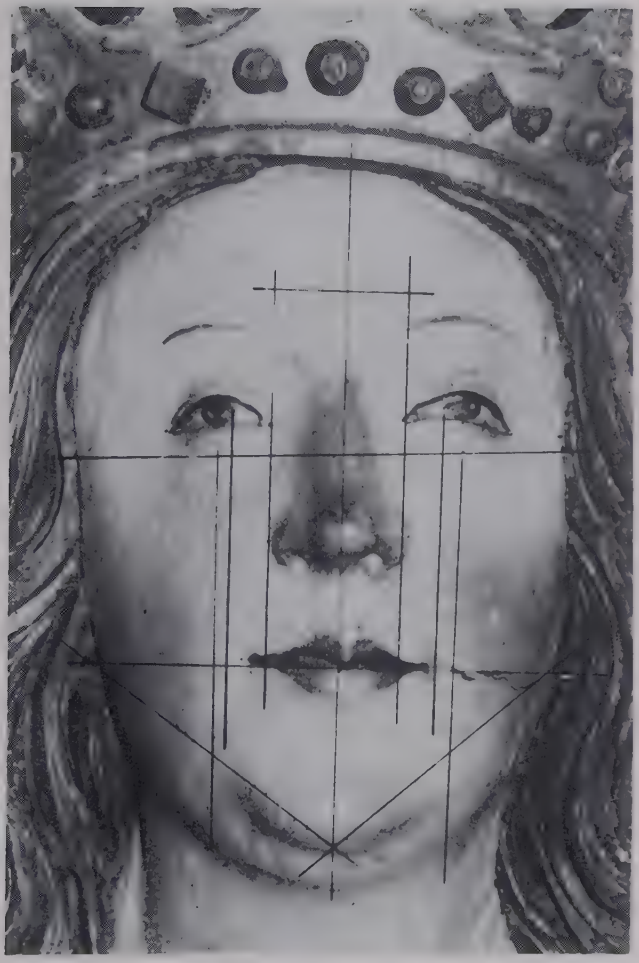
vom Meister der Rennertshofer Maria, der in der Werkstatt H. MULTSCHERs tätig war.



Mittelbiberach:

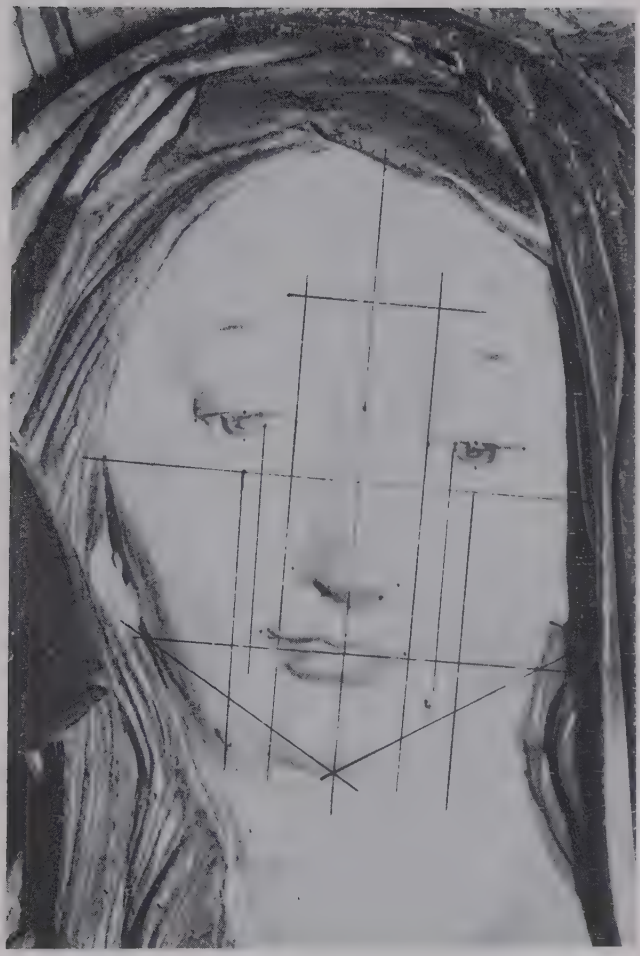
Kirche St. Cornelius und Cyprian
Muttergottes
vermutlich vom Biberacher Meister, 16. Jahrhundert.





Ulm a. d. Donau

Heimatmuseum
Postbild
entstanden um 1490/95, in der Werkstatt M. ERHARTs.
Christus als Schmerzensmann und die Schutzmantelmaria
bitten Gottvater um Gnade für die Menschen.



Ulm a. d. Donau

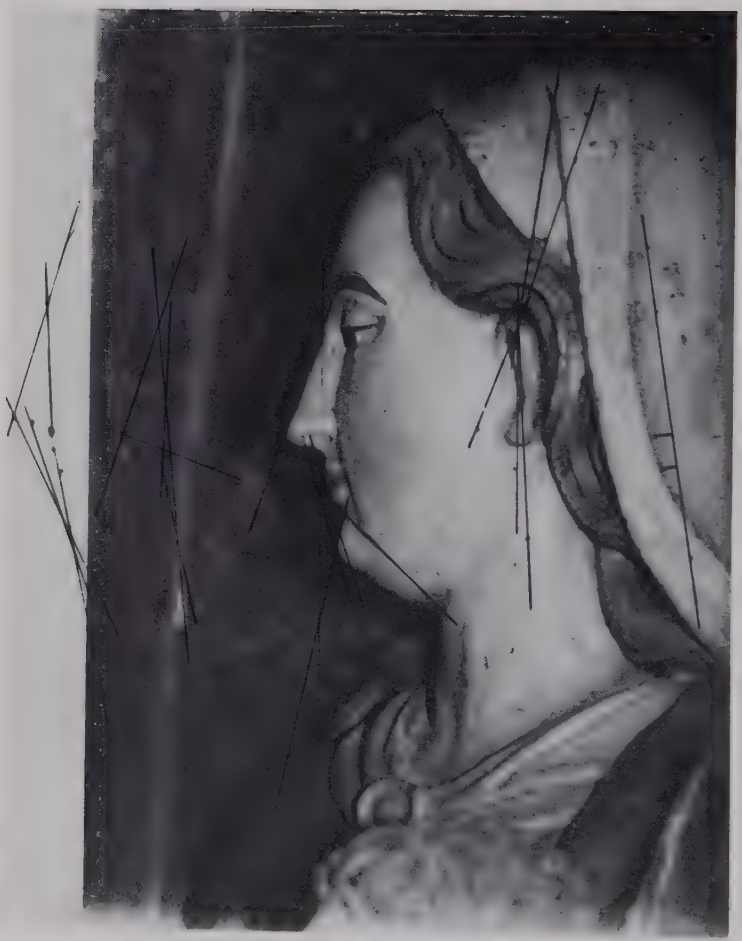
Heimatmuseum
Relief "Geburt Christi"
um 1515, geschnitzt von N. WECKMANN.
Flügel des ehemaligen Hochaltars der Pfarrkirche
in Attenhofen.

Hl. Kreuztal

Kirche St. Anna

Milchspendende Madonna

um 1600 - 1625, eventuell von M. BINDER



Leutkirch

Stadtpfarrkirche

Muttergottes aus dem 16. Jahrhundert.

Ulm a. d. Donau

Heimatmuseum
Muttergottes im Buxheimer Flügelaltar
um 1510, vom Ulmer Meister
originale Fassung, 1955 restauriert.
Das Altarrelief stammt aus der Kartause Buxheim bei Memmingen, woher es vielleicht vom Kloster Heggbach bei Biberach gekommen ist.

Hl. Kreuztal

Kirche St. Anna
Stehende Muttergottes auf dem Mondsichel
entstanden im ersten Viertel des 16. Jahrhunderts
geschnitzt vielleicht von H. DÜRER.

Karsee

Kirche

Muttergottes aus dem 16. Jahrhundert.

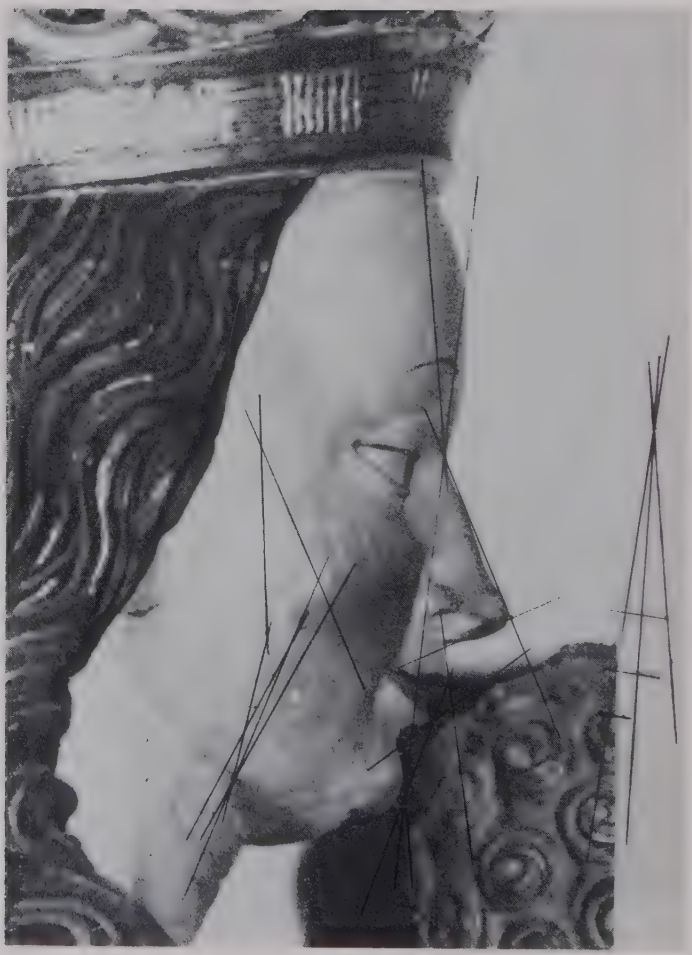
Wiblingen:

Klosterkirche

Madonna aus dem 18. Jahrhundert.

Zwiefaltendorf

Michaelskirche
Muttergottes
entstanden um 1520.



Gutenzell

Klosterkirche

Madonna, entstanden um 1640.

Biberach/Riß

Stadtpfarrkirche

Muttergottes

von G. GRASSENDER, um 1650.

Waldburg

Pfarrkirche St. Magnus

Gottesmutter

um 1728, J. RUEZ zuzuschreiben.

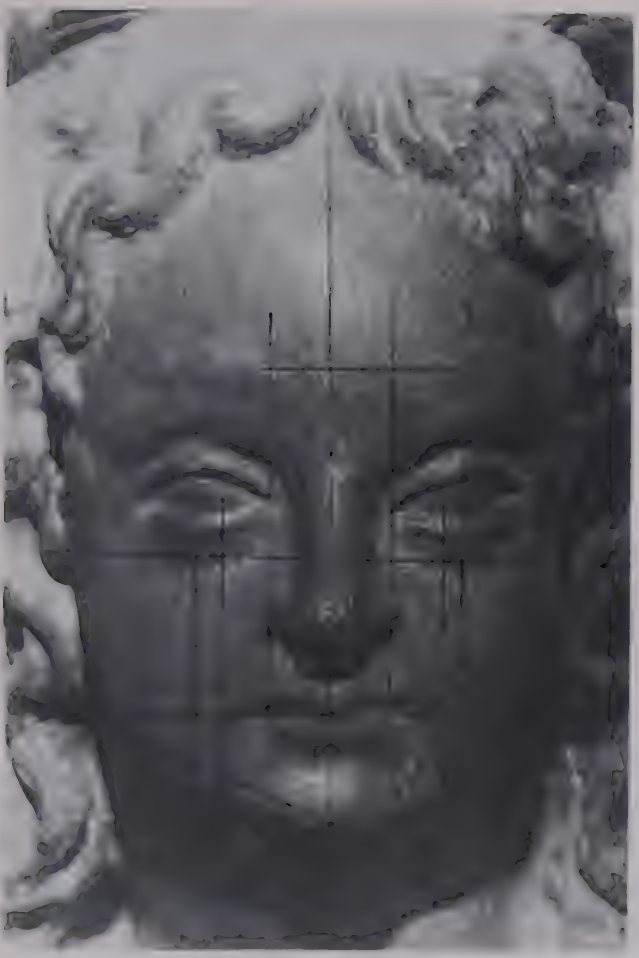
Wangen

Stadtpfarrkirche

Muttergottes aus dem 18. Jahrhundert.

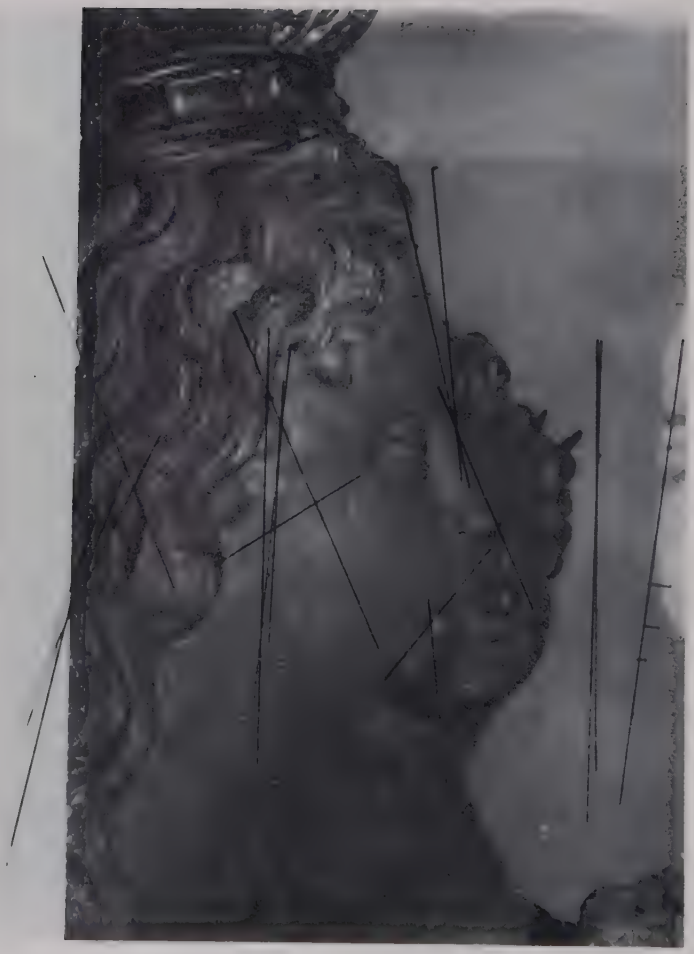
Andelfingen

Pfarrkirche
Madonna, 18. Jahrhundert
eventuell dem jüngeren J. CHRISTIAN zuzuschreiben.



Biberach

Braith-Mali-Museum
barocke Madonna aus dem 18. Jahrhundert.



Eintürnenberg

Martinskirche

Madonna, 17. Jahrhundert.

Weihungszell

Kapelle
Muttergottes aus dem 17. Jahrhundert.

Munderkingen

Stadtpfarrkirche St. Dionysius

Mariä Verkündigung

1738 geschnitzt von J. J. CHRISTIAN.

Ravensburg

Marienapotheke

Barockmadonna

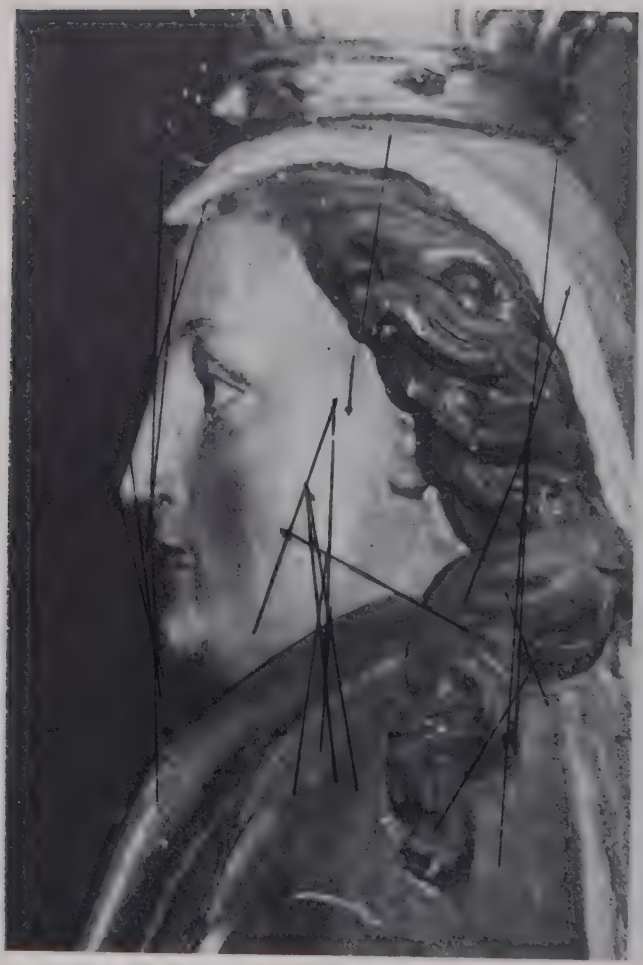
um 1750, sie stammt vermutlich aus dem Kloster Weissenau.

Aulendorf

Pfarrkirche St. Martin

Muttergottes

geschnitzt von G. GRASSENDER, 1656.



Immenried

Kirche

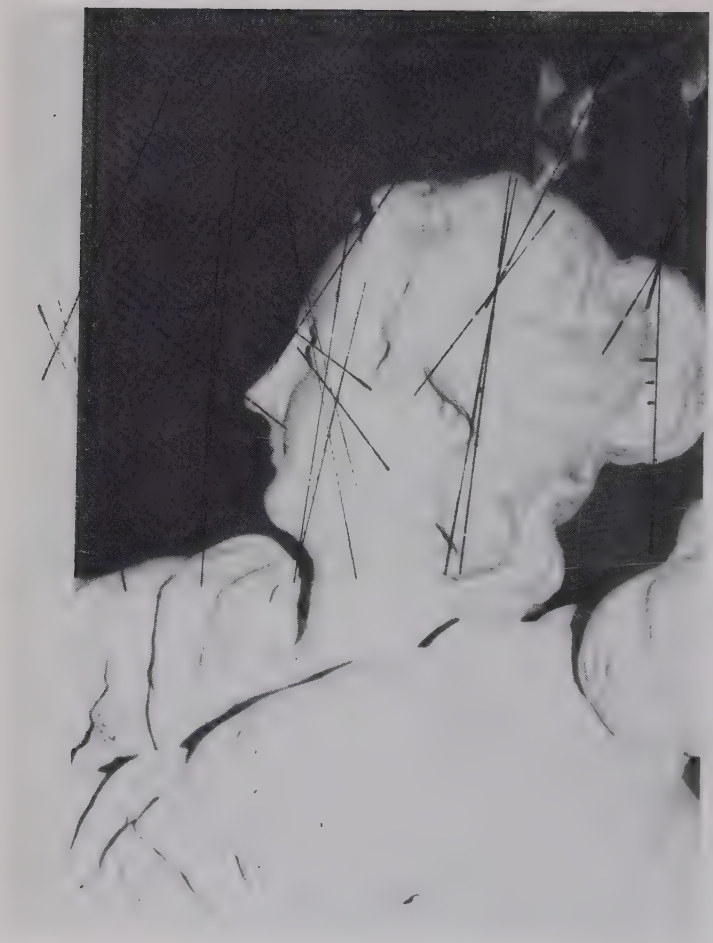
Madonna, 18. Jahrhundert.

Riedlingen

Heimatmuseum

Barockmadonna

von J. CHRISTIAN.



Biberach

Braith-Mali-Museum

Madonna

geschnitzt von E. HERRMANN, Anfang des 18. Jahrhunderts.

STATISTISCHE DATEN DER VERMESSUNG

Gesamtprofilbildauswertung

	Lippen-kinnlagen-winkel (LINES)	Interlabialer Prominenzwinkel (LINES)	Nasen-Prominenz-winkel (LINES)	Nasen-spitzen-winkel (LINES)
$\bar{x}$	2.84	168.2	24.22	98.5
sd	10.81	83.9	16.17	52.97
var	3.32	9.25	4.06	7.35

	Naso-labial-winkel (LINES)	Nasensteg-längen-winkel (LINES)	Supramental-falten-winkel (LINES)	Stirn-Nasen-rücken-winkel (LINES)
$\bar{x}$	115.16	20.04	129.32	169.42
sd	89.57	12.36	138.06	47.76
var	9.25	3.55	11.87	6.98

	Stirnprominenz-Nasenrückenwinkel (LINES)	Maxillo-facial-winkel (PECK)	Totaler Gesichtskonvexitäts-winkel (SUBTELNY)	Gesichts-konvexitäts-winkel (SUBTELNY)
$\bar{x}$	151.06	4.38	137.98	169.16
sd	630.31	2.99	76.37	28.77
var	25.93	1.75	12.28	5.42

Gesichtshöhenmessung (LUCKER)

	Ober-gesicht	Unter-gesicht	Ober-lippen-drittel	Unter-lippen-drittel	Kinn-drittel
$\bar{x}$	.495.7	.504.3	285.88	249.36	455.84
sd	997.65	942.37	1733.43	2319.55	2997.8
var	31.91	31.01	42.06	48.65	55.31

Profilbildauswertung - 15. Jahrhundert

	Lippen-kinnlagen-winkel (LINES)	Interlabia-ler Promi-nenzwinkel (LINES)	Nasen-Prominenz-winkel (LINES)	Nasen-spitzen-winkel (LINES)
$\bar{x}$	2.56	167	24.39	97
sd	4.8	96.3	13.68	20.4
var	2.25	10.1	3.81	4.7

	Naso-labial-winkel (LINES)	Nasensteg-längen-winkel (LINES)	Supramen-talfalten-winkel (LINES)	Stirn-Nasen-rücken-winkel (LINES)
$\bar{x}$	113.61	20.06	129.5	165.5
sd	64.46	7.27	185.69	26.47
var	8.26	2.78	14.02	5.29

	Stirnpromi-nenz-Nasen-rückenwinkel (LINES)	Maxillo-facial-winkel (PECK)	Totaler Ge-sichtskon-vexitäts-winkel (SUBTELNY)	Gesichts-konvexi-tätswinkel (SUBTELNY)
$\bar{x}$	155.67	4.255	139.22	170.67
sd	30.11	2.23	84.17	29.89
var	5.65	1.54	9.44	5.63

Gesichtshöhenmessung (LUCKER)

	Ober-gesicht	Unter-gesicht	Ober-lippen-drittel	Unter-lippen-drittel	Kinn-drittel
$\bar{x}$	494.67	.503	.294.72	.257.4	.447
sd	884.78	.725.6	.2783.01	.2830.1	.5750
var	30.61	27.72	54.74	54.74	77.8

Profilbildauswertung - 16. Jahrhundert

	Lippen-kinnlagen-winkel (LINES)	Interlabialer Prominenzwinkel (LINES)	Nasen-Prominenz-winkel (LINES)	Nasen-spitzen-winkel (LINES)
$\bar{x}$	4.44	167.06	25.38	97.5
sd	18.37	86.56	15.98	50.63
var	4.43	9.51	4.14	7.35

	Naso-labial-winkel (LINES)	Nasensteg-längen-winkel (LINES)	Supramental-falten-winkel (LINES)	Stirn-Nasen-rücken-winkel (LINES)
$\bar{x}$	115.75	20.25	133.38	168.13
sd	63.81	18.69	83.48	38.48
var	8.25	4.46	9.44	6.41

	Stirnprominenz-Nasenrückenwinkel (LINES)	Maxillo-facial-winkel (PECK)	Totaler Gesichtskonvexitäts-winkel (SUBTELNY)	Gesichts-konvexitäts-winkel (SUBTELNY)
$\bar{x}$	151.06	5	136.06	169.25
sd	630.33	2.75	38.93	11.44
var	25.93	1.71	6.44	3.49

Gesichtshöhenmessung (LUCKER)

	Obergsicht	Untergesicht	Oberlippendrittel	Unterlippendrittel	Kinndrittel
$\bar{x}$	.492.13	.511.12	285.75	- 240.63	454.56
sd	1313.86	1369.11	646.56	1475.98	943.37
var	33.44	38.22	26.26	39.68	31.72

Profilbildauswertung - 17. Jahrhundert

	Lippen-kinnlagen-winkel (LINES)	Interlabia-ler Promi-nenzwinkel (LINES)	Nasen-Prominenz-winkel (LINES)	Nasen-spitzen-winkel (LINES)
$\bar{x}$	2.17	166.33	22	101
sd	7.81	25.22	9.71	50.33
var	3.06	5.5	3.37	13.87

	Naso-labial-winkel (LINES)	Nasensteg-längen-winkel (LINES)	Supramen-talfalten-winkel (LINES)	Stirn-Nasen-rücken-winkel (LINES)
$\bar{x}$	112.67	18.83	127.5	176
sd	160.22	2.81	17.58	32.67
var	13.87	1.83	4.59	6.26

	Stirnpromi-nenz-Nasen-rückenwinkel (LINES)	Maxillo-facial-winkel (PECK)	Totaler Ge-sichtskon-vexitäts-winkel (SUBTELNY)	Gesichts-konvexi-tätswinkel (SUBTELNY)
$\bar{x}$	164.33	4.08	147	166.5
sd	6.22	4.2	284.33	64.25
var	2.73	2.25	18.78	8.78

Gesichtshöhenmessung (LUCKER)

	Ober-gesicht	Unter-gesicht	Ober-lippen-drittel	Unter-lippen-drittel	Kinn-drittel
$\bar{x}$	.5	.5	.266.5	.263.5	.469.83
sd	.279.3	.393.3	1614.5	1486.92	1571.81
var	18.31	18.31	44.02	42.24	43.34

Profilbildauswertung - 18. Jahrhundert

	Lippen-kinnlagen-winkel (LINES)	Interlabialer Prominenzwinkel (LINES)	Nasen-Prominenz-winkel (LINES)	Nasen-spitzen-winkel (LINES)
$\bar{x}$	1.02	173.1	23.8	101.3
sd	4.16	61.69	17.42	97.81
var	2.15	8.28	4.38	10.42

	Naso-labial-winkel (LINES)	Nasensteg-längen-winkel (LINES)	Supramental-falten-winkel (LINES)	Stirn-Nasen-rücken-winkel (LINES)
$\bar{x}$	118.5	20.4	123.6	174.6
sd	113.85	16.04	150.84	28.64
var	11.25	4.22	12.95	5.64

	Stirnprominenz-Nasenrückenwinkel (LINES)	Maxillo-facial-winkel (PECK)	Totaler Gesichtskonvexitäts-winkel (SUBTELNY)	Gesichts-konvexitätswinkel (SUBTELNY)
$\bar{x}$	165.5	3.8	137.7	167.9
sd	16.24	2.96	49.21	23.29
var	4.25	1.81	7.39	5.09

Gesichtshöhenmessung (LUCKER)

	Ober-gesicht	Unter-gesicht	Ober-lippen-drittel	Unter-lippen-drittel	Kinn-drittel
$\bar{x}$	.500.7	.498.3	281.8	240.3	425.3
sd	1067.41	923.01	1270.2	2808.	1691.2
var	33.44	32.02	37.57	55.86	137.1

Gesamtfrontalbildauswertung

Vertikale Dreiteilung

	Obergesicht	Mittelgesicht	Untergesicht
$\bar{x}$	.376	.32	.304
sd	.0345	.0297	.0317
var	.0012	.0009	.001

	Mundbreite/GGB	Mundbreite/innerer Augenwinkelpunkt
$\bar{x}$	.297	1.235
sd	.0362	.2206
var	.0013	.0477

	Mundbreite/Nasenflügelbreite	Abstand Subnasale-Stomion/Untergesichtshöhe
$\bar{x}$	1.204	.357
sd	.3002	.0457
var	.0883	.002

	äußere Augenwinkelbreite/GGB	äußere Augenwinkelbreite-SE/GGH
$\bar{x}$	.698	.334
sd	.0473	.0268
var	.0022	.0007

	Augenbreite/Interokularabstand	Nasenbreite/GGB
$\bar{x}$	.97	.278
sd	.171	.0994
var	.0287	.0097

	Gonionwinkel (ß)	GGH/GGB
$\bar{x}$	117.64	1.342
sd	8.174	.1079
var	.294	.0114

	absoluter Asymmetriekoeffizient	relativer Asymmetriekoeffizient
$\bar{x}$	1.043	rel. GHB re. 50.9 % rel. GHB li. 49.1 %

56 % 1
14 % 1
30 % 1

Frontalbildauswertung - 15. Jahrhundert

Vertikale Dreiteilung

	Obergesicht	Mittelgesicht	Untergesicht
$\bar{x}$	.369	.327	.304
sd	.0286	.0264	.0345
var	.0008	.0007	.0011

	Mundbreite/GGB	Mundbreite/innerer Augenwinkelpunkt
$\bar{x}$	.296	1.356
sd	.0353	.231
var	.0012	.050

	Mundbreite/Nasenflügelbreite	Abstand Subnasale-Stomion/Untergesichtshöhe
$\bar{x}$	1.213	.373
sd	.148	.0443
var	.0012	.0019

	äußere Augenwinkelbreite/GGB	äußere Augenwinkelbreite-SE/GGH
$\bar{x}$	.683	.335
sd	.0434	.0290
var	.0018	.0008

	Augenbreite/Interokularabstand	Nasenbreite/GGB
$\bar{x}$	1.04	.29
sd	.188	.124
var	.0332	.0145

	Gonionwinkel (ß)	GGH/GGB
$\bar{x}$	119.17	1.333
sd	7.846	.12
var	58.14	.0137

	absoluter Asymmetriekoeffizient	relativer Asymmetriekoeffizient			
$\bar{x}$	1.03	rel. GHB re.	50.5 %	rel. GHB li.	49.5 %
sd	.126				

44 % 1

17 % = 1

39 % 1

Frontalbildauswertung - 16. Jahrhundert

Vertikale Dreiteilung

	Obergesicht	Mittelgesicht	Untergesicht
$\bar{x}$	.376	.314	.309
sd	.0304	.0274	.0301
var	.0009	.0052	.0009

	Mundbreite/GGB	Mundbreite/innerer Augenwinkelpunkt
$\bar{x}$	.295	1.119
sd	.0269	.151
var	.0007	.0215

	Mundbreite/Nasenflügelbreite	Abstand Subnasale-Stomion/Untergesichtshöhe
$\bar{x}$	1.271	.345
sd	.1864	.0475
var	.326	.0021

	äußere Augenwinkelbreite/GGB	äußere Augenwinkelbreite-SE/GGH
$\bar{x}$	.685	.324
sd	.389	.0255
var	.0014	.0006

	Augenbreite/Interokularabstand	Nasenbreite/GGB
$\bar{x}$	.861	.288
sd	.127	.097
var	.0152	.0088

	Gonionwinkel (ß)	GGH/GGB
$\bar{x}$	118.69	1.308
sd	5.896	.25
var	32.59	.0047

	absoluter Asymmetriekoeffizient	relativer Asymmetriekoeffizient
$\bar{x}$	1.01	rel. GHB re. 50.2 % rel. GHB li. 49.8 %
sd	.113	

50 % 1
19 % = 1
31 % 1

Frontalbildauswertung - 17./18. Jahrhundert

Vertikale Dreiteilung

	Obergesicht	Mittelgesicht	Untergesicht
$\bar{x}$	.333	.317	.35
sd	.1354	.0353	.096
var	.0172	.00118	.0086

	Mundbreite/GGB	Mundbreite/innerer Augenwinkelpunkt
$\bar{x}$	.212	1.205
sd	.1384	.2
var	.018	.0375

	Mundbreite/Nasenflügelbreite	Abstand Subnasale-Stomion/Untergesichtshöhe
$\bar{x}$	1.141	.353
sd	.181	.0426
var	.031	.0017

	äußere Augenwinkelbreite/GGB	äußere Augenwinkelbreite-SE/GGH
$\bar{x}$	.728	.342
sd	.0021	.0235
var	.0021	.0005

	Augenbreite/Interokularabstand	Nasenbreite/GGB
$\bar{x}$	1.001	.255
sd	.14	.0679
var	.0185	.0043

	Gonionwinkel (ß)	GGH/GGB
$\bar{x}$	114.88	1.388
sd	10.08	.116
var	95.23	.0127

	absoluter Asymmetriekoeffizient	relativer Asymmetriekoeffizient			
$\bar{x}$	1.09	rel. GHB re.	51.9 %	rel. GHB li.	48.1 %
sd	.0221				

69 % 1
6 % = 1
25 % 1

	Esthetic-Linie (Ricketts)	Profilbetrachtungslinie (Steiner)	Lippen-Kinnlage∢ (Lines)	Interlabialer Prominenz∢ (Lines)		Nasen-Prominenz∢ (Lines)	Nasenspitzen∢ (Lines)	Nasolabial∢ (Lines)	Nasenstegl-längen∢ (Lines)	Supramentalfalten∢ (Lines)	Stirn-Nasenrücken∢	Stirnprominenz-Nasenrücken∢	Maxillo-Facial∢ (Peak)	Totaler Gesichtskonvexitäts∢ (Su	Gesichtskonvexitäts∢ (Subtelny)	Gesichtshöhenmessung (Lucker)	Gesichtshöhe (Nasion-Menton)
Weingarten			4 4	2 2	0	180	20	110	131	15	152	171	160	5	142	170	35:30 10:8:12	65
Bad-Schussenried			3 3	1.5 1.5	0	175	18	99	112	18	112	176	159	1	145	177	25:26 7:6:12	51
Hl. Kreuztal			2 1.5	1 1.2	4	168	27	95	118	20	116	171	155	5	133	170	12:12 5:5:2	24
Ulm Museum Hl. Jungfrau			4 3	1.5 1.	4	164	21	95	107	20	148	160	153	2	142	177	32:32 11:7:14	64
Schweinhausen			5 5	2 3	7	159	25	93	105	20	139	163	157	6	135	170	41:42 10:10:22	83
Ulm Museum Festbild			5.5 5	2 2.2	1	186	25	98	122	22	130	186	164	5	134	168	40:47 15:13:19	87
Ulm Museum, Bihlafinger Maria			4.5 4	1.5 2	2	167	26	94	112	21	135	160	155	4	132	174	39:41 10:11:20	80
Ulm Museum Maria mit Kind			4 3	1 1	0	158	23	102	111	21	145	168	157	4	137	175	40:32 10:8:14	72
Rot an der Rot			5 4	2 2.5	2	183	25	96	121	21	140	163	155	3	136	169	27:30 9:7:14	57
Alt shausen			1 2	3 3	0	180	23	109	136	18	147	164	157	5	137	162	38:38 13:9:16	76
Musbach			2 2	0 0.5	1	160	22	98	111	18	118	174	162	4	137	166	22:19 3:7:9	41
Steinhausen			3.5 3	1 1	1	152	2.5	97	105	15	137	169	164	7	138	166	45:40 11:12:17	86
Obermarchtal			3 3	1 2	4	172	25	95	110	17	110	164	147	6	138	168	26:28 8:6:14	54
Ochsenhausen			4 4	1 2	7	163	23	101	116	19	123	169	154	5	137	168	45:43 13:9:21	88
Otterswang			3 3	1 2.5	5	166	19	100	108	18	113	162	151	4	145	173	32:31 8:7:16	63
Ulm Museum Maria mit Kind			8.5 8	4 4.5	1	170	29	91	108	26	142	157	146	3	135	178	40:54 15:12:27	95
Reute,Standmaria			6 4	3 2	4	175	31	95	125	26	114	161	149	3.5	172	130	35:42 14:10:18	77
Alleshausen			3 2.5	0.5 1	2	155	20	100	104	20	146	171	165	3	145	180	39:38 12:9:17	77

Tabelle 1: Profilbildauswertung 15. Jahrhundert

	Esthetic-Linie (Ricketts)	Profilbetrachtungslinie (Steiner)	Lippen-Kinnlage (Lines)	Interlabialer Prominenz (Lines)	Nasen-Prominenz (Lines)	Nasenspitzen (Lines)	Naso-labial (Lines)	Nasenstegl ängen (Lines)	Supramentalfalten (Lines)	Stirn-Nasenrücken	Stirnprominenz-Nasenrücken	Maxillo-Facial (Pack)	Totaler Gesichtskonvexität (Subtelny)	Gesichtskonvexität	Gesichtshöhenmessung (Lucker)	Gesichtshöhe (Nasion-Menton)
Sattenbeuren	3.5	0	0	155	23	108	110	18	143	161	156	6	138	167	41:40	
	3	0													11:9:20	81
Steinhausen	6	3	17	172	34	87	111	32	124	157	143	3	124	178	34:39	
Anna Selbdritt	7	4.5													11:7:17	73
Reute	5	2	0	167	25	89	108	20	137	163	156	4	138	175	30:40	
Sitzende Maria	4	2													11:10:19	70
Ulm Museum, Maria	5	2	5	161	26	89	104	20	123	178	160	5	137	172	35:38	
mit Granatapfel	3	0.5													12:9:17	73
Ulm Museum	4.5	1.5	3	169	29	93	115	25	124	169	158	4	130	168	31:37	
Maria mit Kind	4	2													12:9:16	68
Ulm Museum	6	2.5	7	180	21	101	122	17	126	174	157	3	140	169	45:45	
H. 3 Könige	6	3.5													11:12:22	90
Wattenweiler	3	1	1	171	23	105	123	19	142	175	158	5	139	168	29:31	
	2.5	1.5													9:8:13	60
Ulm Münster	3.5	1.5	2	168	26	99	118	21	143	174	161	4	149	171	28:30	
	3	1.2													8:7:15	58
Ulm Museum	4.5	1.5	7	168	27	98	118	24	128	168	161	8	133	170	36:41	
Maria mit Kind	5	3													11:10:20	77
Mittelbiberach	3.5	2	1	173	21	108	130	14	130	173	163	5	141	166	43:33	
	3	1.8													9:10:14	76
Zwiefaltendorf	3	1	5	152	29	92	108	21	122	161	150	8	127	164	34:34	
	3	2													11:8:15	68
Ulm Museum	3	1	10	168	24	94	116	17	154	170	160	5	134	167	26:26	
Buxheimer Altar	3	1.5													8:7:11	52
Ulm Museum	3	1	6	170	16	111	127	13	139	175	163	4	146	167	35:27	
Geburt Christi	2	1.5													7:8:12	62
Karsee	5	3	2	188	27	95	127	20	140	162	155	3	135	167	32:41	
	5	3.5													13:11:17	73
Leutkirch	4	1	1	158	28	97	110	21	133	162	152	8	134	169	44:50	
	3	1													15:13:22	94
Hl. Kreuztal	2	0.5	4	153	27	94	105	22	126	168	164	5	132	170	17:16	
Standmadonna	1.5	0													4:4:8	33

Tabelle 2: Profilbildauswertung 16. Jahrhundert

	Esthetic-Linie (Ricketts)	Profilbetrachtungslinie (Steiner)	Lippen-Kinnlage ∢ (Lines)	Interlabialer Prominens ∢ (Lines)	Nasen-Prominenz ∢ (Lines)	Nasenspitzen ∢ (Lines)	Nasolabial ∢ (Lines)	Nasenstegneigung ∢ (Lines)	Supramentalfalten ∢ (Lines)	Stirn-Nasenrücken ∢	Stirnprominens-Nasenrücken ∢	Maxillo-Facial ∢ (Peck)	Totaler Gesichtskonvexitäts ∢ (Subtelny)	Gesichtskonvexitäts ∢	Gesichtshöhenmessung (Lucker)	Gesichtshöhe (Masion-Menton)
Hl. Kreuztal Milchspendende Maria	3 3	2 2.5	1	164	23	93	110	20	121	177	166	2	137	171	22:22 6:5:11	44
Gutenzell	4 3	1.5 1.5	0	162	26	107	126	21	124	167	160	6	136	168	51:48 14:14:20	99
Biberach Pfarrkirche	5 4	1.5 2	1	161	25	109	115	20	130	185	163	7	135	167	46:42 8:14:20	88
Aulendorf	2 1.5	0 0	3	175	18	102	115	18	127	175	164	1.5	150	176	27:28 8:7:13	55
Eintürnenberg	4 4	0 1.5	8	165	17	90	87	18	134	180	165	3	183	150	40:45 11:10:24	85
Weihungszell	3 3	1 1	0	171	23	105	123	16	129	172	168	5	141	167	35:35 11:9:15	70

Tabelle 3: Profilbildauswertung 17. Jahrhundert

	Ästhetic-Linie (Richetts)	Profilbetrachtungslinie (Steiner)	Lippen-Kinnlage (Linea)	Interlabialer Prominenz (Linea)	Nasen-Prominenz (Linea)	Nasenspitzen (Linea)	Nasolabial (Linea)	Nasenstegwinkel (Linea)	Supramentalfalten (Linea)	Stirn-Nasenrücken	Stirnprominenz-Nasenrücken	Maxillo-Facial (Posk)	Totaler Gesichtskonvexität	Gesichtskonvexität (Subtelny)	Gesichtsästhetik	Gesichtsästhetik (Lucker)	Gesichtshöhe (Nasion-Menton)
Riedlingen		3 2.5	2 1.5	2	180	27	96	118	24	130	169	164	3	133	169	18:18 4:4:10	36
Biberach Museum		6 4	2.5 2	1	170	27	122	104	19	120	171	165	2	154	174	42:56 15:13:28	99
Waldburg		6 5	2.5 3	1	157	28	98	105	25	130	166	156	5	132	174	45:43 12:11:20	88
Munderkingen		5 4	1.5 2	0	183	23	88	108	20	136	180	170	4	136	168	23:26 7:6:13	49
Andelfingen		3.5 4	1 2	7	178	14	113	139	13	112	175	168	5	139	160	43:35 12:8:15	78
Ravensburg		4 3	1 0.5	1	165	26	89	113	17	121	175	168	7	129	159	37:38 11:10:17	75
Wiblingen		4 3.5	2 2	0	169	19	104	120	17	133	178	169	4	143	170	35:35 8:11:16	70
Wangen		4.5 4	3 3	0	181	20	99	124	26	94	181	169	2	143	171	37:34 10:8:16	71
Immenried		3 2	1 1	0	170	24	106	129	19	124	182	165	5	136	167	30:28 9:8:11	58
Biberach Museum		3 3	1.5 1.5	0	178	26	98	125	24	136	169	162	1	132	167	25:23 7:6:10	48

Tabelle 4: Profilbildauswertung 18. Jahrhundert

Dreiteilung	GGH (mm)	Mundbreite / GGB	Mundbreite / innerer Augenwinkelpunkt	Mundbreite / Nasenflügelbreite	Subnasale-Stomion /Untergesichtshöhe	Äußere Augenwinkelbreite / GGB	Äußere Augenwinkelbr.-SE /GGH	Augenbreite/ Interokularabstand	Nasenbreite / GGB	Gonionwinkel (α)	GGH / GGB
Weingarten	.44.3 .26	108	.18	1.25	1.19	.33	.73	.29	1	.25	128	1.26
Bad Schussenried	.377.312 .304	69	.222	1.17	1.17	.38	.59	.30	.96	.17	125	1.1
Hl. Kreuztal	.38.34 .28	50	.3	1.09	1.33	.36	.73	.33	.91	.18	124	1.15
Ulm Museum Hl. Jungfrau	.398.301 .301	113	.293	1.42	.82	.38	.663	.35	1.11	.38	125	1.23
Schweinhausen	.355.318 .327	107	.296	1.6	1.41	.31	.691	.285	1.34	.33	115	1.32
Ulm Museum Pestbild	.315.282 .403	124	.364	1.33	1.28	.38	.705	.343	.79	.55	103	1.41
Ulm Museum, Bihlafinger Maria	.348.322 .33	115	.313	1.53	1.3	.42	.735	.374	1.29	.46	119	1.39
Ulm Museum Maria mit Kind	.344.296 .36	125	.325	1.29	1.23	.33	.651	.328	.79	.49	105	1.51
Rot an der Rot	3.73.305 .322	59	.35	2	1.4	.42	.78	.34	1.36	.17	113	1.48
Alt shausen	.343.361 .296	108	.318	1.5	1.17	.47	.72	.40	1.11	.21	127	1.27
Musbach	.404.316 .281	57	.273	1.2	1.09	.31	.68	.36	1	.23	120	1.3
Steinhausen	.376.333 .293	150	.24	1.28	1	.34	.67	.32	1.31	.237	110	1.55
Obermarchtal	.352.366 .282	71	.294	1.5	1.13	.35	.67	.35	1.1	.18	125	1.39
Ochsensenhausen	.367.346 .288	139	.29	1.21	1.32	.38	.69	.345	.958	.22	115	1.39
Otterswang	.34.358 .302	53	.293	1.33	1.2	.31	.66	.32	1	.19	118	1.29
Ulm Museum Maria mit Kind	.410.305 .286	105	.275	1.22	1.16	.4	.65	.352	.94	.4	124	1.31
Reute Standmaria	.352.368 .28	125	.33	1.61	1.38	.4	.67	.288	1.06	.239	118	1.42
Alleshausen	.377.351 .272	114	.261	.104	1.26	.42	.63	.316	.76	.39	129	1.24

Tabelle 6: Frontalbildauswertung 15. Jahrhundert

	Kieferwinkelpunkt -MSE / Gesichtshälftenbreite re.	li.	Pogonion - Kieferwinkelpunkt /GHB re.	li.	Äußerer Augenwinkelpunkt -MSE / GHB re.	li.	Nasenflügelpunkt - MSE / GHB re.	li.	Cheilion - MSE / GHB re.	li.	Nasenflügelpunkt - SE / GGH re.	li.	innerer Augenwinkelpunkt - SE / GGH re.	li.	Äußerer Augenwinkelpunkt - SE / GGH re.	li.	GGB (mm)
Weingarten	.89	.9	.98	1.05	.7	.78	.23	.24	.3	.3	.13	.12	.31	.31	.30	.29	85
Bad Schussenried	.88	.96	1	1.07	.65	.74	.19	.26	.27	.26	.16	.14	.32	.33	.30	.29	63
Hl. Kreuztal	.85	.9	.95	1	.7	.75	.25	.2	.3	.3	.14	.14	.34	.36	.32	.34	43
Ulm Museum Hl. Jungfrau	.87	.87	.98	.98	.67	.65	.37	.35	.26	.33	.15	.16	.35	.35	.33	.37	92
Schweinhausen	.90	1	1.10	1.17	.69	.69	.21	.21	.28	.31	.12	.13	.34	.35	.27	.30	81
Ulm Museum Pestbild	.92	.95	1.15	1.25	.67	.75	.27	.3	.43	.38	.19	.20	.35	.37	.34	.35	88
Ulm Museum, Bihlafinger Maria	.88	.93	1	1.08	.74	.72	.24	.25	.30	.33	.17	.17	.39	.39	.37	.37	83
Ulm Museum Maria mit Kind	.95	.93	1.19	1.18	.65	.65	.26	.28	.33	.33	.16	.17	.37	.35	.30	.35	83
Rot an der Rot	1	.91	1.22	1.05	.78	.77	.28	.23	.39	.32	.15	.17	.39	.36	.36	.32	40
Alt shausen	.84	.80	.93	.93	.70	.75	.25	.29	.34	.29	.19	.19	.42	.43	.40	.41	85
Musbach	.91	.91	.1	1	.68	.68	.27	.23	.27	.16	.16	.16	.37	.35	.35	.37	44
Steinhausen	.84	.81	1.04	1.04	.64	.70	.24	.23	.26	.21	.14	.14	.35	.35	.32	.33	96
Obermarchtal	1	.92	.96	1.04	.69	.64	.27	.24	.31	.28	.14	.14	.35	.35	.35	.35	51
Ochsenhausen	.73	.82	.92	.94	.69	.69	.22	.22	.31	.27	.14	.14	.37	.37	.35	.35	100
Otterswang	.85	.95	1	1.1	.67	.70	.24	.25	.29	.30	.13	.13	.25	.27	.28	.36	41
Ulm Museum Maria mit Kind	.85	.83	.97	.93	.67	.63	.26	.22	.26	.29	.12	.18	.37	.37	.34	.36	80
Reute Standmaria	.94	-94	1.04	1.04	.61	.73	.24	.25	.32	.33	.16	.16	.31	.31	.30	.29	88
Alleshausen	.88	.74	.96	.86	.58	.69	.2	.21	.24	.29	.14	.16	.35	.36	.29	.34	92
$\bar{x}$	.89	.89	1.03	.97	.65	.7	.25	.24	.31	.3	.15	.16	.35	.35	.33	.34	

Tabelle 6: Frontalbildauswertung 15. Jahrhundert

Dreiteilung	GGHi (mm)	Mundbreite / GGB	Mundbreite / innerer Augenwinkelpunkt	Mundbreite / Nasenflügelbreite	Submasale-Stomion /Untergesichtshöhe	Äußere Augenwinkelbreite / GGB	Äußere Augenwinkelbr.-SS /GGH	Augenbreite/ Interokularabstand	Nasenbreite / GGB	Gonionwinkel (a)	GGH / GGB
Sattenbeuren	.38.287 .333	108	.25	1.11	1.24	.36	.61	.34	.82	.2	120	1.27
Steinhausen Anna Selbdritt	.366.348 .286	112	.28	1.04	1	.34	.67	.34	.81	.282	124	1.32
Reute Sitzende Maria	.333.351 .316	114	.26	1.3	1.3	.36	.62	.32	1	.2	131	1.14
Ulm Museum, Maria mit Granatapfel u. Kind	.381.34 .278	97	.275	1.12	.76	.41	.696	.314	.91	.41	123	1.41
Ulm, Museum Maria mit Kind	.381.295 .324	105	.288	1	1.21	.38	.713	.314	.74	.39	114	1.31
Ulm Museum Hl. 3 Könige	.355.347 .298	121	.333	1.25	1.43	.33	.711	.326	.83	.39	119	1.34
Wattenweiler	.383.29 .327	107	.333	1.08	1.5	.37	.63	.276	.52	.41	117	1.26
Ulm Münster	.405.304 .291	79	.308	1.18	1.43	.39	.677	.316	.79	.35	124	1.22
Ulm Museum Maria mit Kind	.381.265 .354	113	.269	1.05	1.17	.28	.718	.296	.9	.41	109	1.45
Mittelbiberach	.448.286 .267	105	.313	.68	1.47	.29	.66	.286	.972	.213	121	1.31
Zwiefaltendorf	.383.309 .309	94	.315	1.28	1.21	.31	.68	.298	.917	.26	114	1.29
Ulm Museum Buxheimer Altar	.386.316 .298	57	.267	1.2	1.33	.41	.71	.34	1.05	.16	115	1.27
Ulm Museum Geburt Christi	.396.324 .279	111	.302	1.08	1.3	.29	.698	.36	.75	.33	118	1.29
Karsee	.333.29 .376	93	.32	1.16	1.38	.29	.75	.35	.87	.232	108	1.35
Leutkirch	.323.347 .331	124	.326	1.3	1.36	.41	.71	.36	.96	.18	123	1.35
Hl. Kreuztal Standmadonna	.386.329 .286	70	.288	1.07	1.25	.3	.71	.34	.93	.17	119	1.35

Tabelle 7: Frontalbildauswertung 16. Jahrhundert

	Kieferwinkelpunkt -MSE / Gesichtshälftenbreite re.	li.	Pogonion - Kieferwinkelpunkt /GHB re.	li.	Äußerer Augenwinkelpunkt -MSE / GHB re.	li.	Nasenflügelpunkt - MSE / GHB re.	li.	Cheilion - MSE / GHB re.	li.	Nasenflügelpunkt - SE / GGH re.	li.	innerer Augenwinkelpunkt - SE / GGH re.	li.	Äußerer Augenwinkelpunkt - SE / GGH re.	li.	GGB (mm)
Sattenbeuren	.86	.93	1.02	1.07	.63	.60	.21	.19	.26	.24	.16	.15	.36	.35	.33	.35	85
Steinhausen Anna Selbdritt	.85	.91	1	1.02	.68	.66	.29	.27	.27	.30	.14	.13	.36	.35	.34	.34	85
Reute Sitzende Maria	.92	.94	1	1.02	.65	.59	.20	.20	.27	.33	.17	.17	.36	.39	.32	.39	100
Ulm Museum Maria mit Granatapfel und Kind	.97	.87	1.05	1.03	.64	.77	.33	.4	.26	.3	.14	.14	.35	.34	.31	.32	74
Ulm Museum Maria mit Kind	.78	.9	1.23	1.08	.7	.725	.23	.25	.3	.28	.14	.15	.32	.32	.30	.32	80
Ulm Museum Hl. 3 Könige	.88	.98	1.07	1.1	.73	.69	.22	.24	.32	.35	.13	.16	.33	.37	.29	.36	90
Wattenweiler	.88	.87	1.05	1	.6	.66	.21	.24	.3	.37	.17	.14	.28	.32	.24	.31	85
Ulm Münster	.84	.88	.97	1	.68	.68	.23	.21	.29	.32	.15	.15	.33	.33	.30	.33	65
Ulm Museum Maria mit Kind	.92	.83	1.11	1.03	.74	.7	.24	.23	.29	.25	.14	.14	.32	.34	.27	.32	78
Mittelbiberach	.86	.88	1	.95	.73	.6	.22	.21	.32	.3	.11	.11	.3	.31	.29	.29	80
Zwiefaltendorf	.88	.85	1.09	.98	.76	.63	.3	.23	.33	.3	.13	.14	.31	.32	.3	.3	74
Ulm Museum Buxheimer Altar	.83	.82	.96	.95	.70	.73	.22	.18	.22	.32	.16	.16	.35	.37	.33	.35	45
Ulm Museum Geburt Christi	.76	.88	.91	1.05	.65	.75	.24	.23	.42	.28	.14	.12	.37	.36	.36	.36	86
Karsee	.95	.91	1.16	1.22	.7	.81	.22	.25	.27	.38	.16	.15	.37	.38	.34	.35	69
Leutkirch	.89	1.02	1.02	1.18	.7	.71	.23	.24	.32	.33	.18	.16	.39	.40	.37	.35	92
Hl. Kreuztal Standmadonna	.93	.83	1.04	1	.71	.71	.21	.25	.29	.29	.14	.14	.34	.34	.34	.34	52
$\bar{x}$	.88	.89	1.04	1.04	.69	.69	.24	.24	.28	.31	.16	.14	.34	.35	.31	.34	

Tabelle 8: Frontalbildauswertung 16. Jahrhundert

Drei-teilung	GGH (mm)	Mundbreite / GGB	Mundbreite / innerer Augenwinkelpunkt	Mundbreite / Nasenflügelbreite	Submaxillo-Stomion / Untergesichtshöhe	Äußere Augenwinkelbreite / GGB	Äußere Augenwinkelbr. -SE /GGH	Augenbreite/ Interokularabstand	Nasenbreite / GGB	Gonionwinkel (α)	GGH / GGB
Hl. Kreuztal Milchspendende Maria	.403.298 .298	57	.255	1.2	1.33	.36	.64	.33	1	.16	121	1.21
Gutenzell	.336.336 .329	149	.337	1.31	1.31	.33	.69	.352	.923	.256	107	1.48
Biberach Pfarrkirche	.4.273 .327	110	.333	1.63	1.13	.28	.74	.305	1.16	.295	110	1.41
Aulendorf	.302.349 .349	106	.28	1.2	1	.38	.76	.34	1.07	.2	111	1.41
Eintürnenberg	.382.363 .255	102	.267	1.11	1	.38	.693	.373	.94	.37	123	1.36
Weihungszell	.374.337 .289	107	.379	1.57	1.15	.39	.69	.36	.93	.19	123	1.23
Riedlingen	.415.283 .302	53	.31	.929	1.3	.31	.79	.37	.86	.19	110	1.26
Biberach Museum	.394.265 .34	147	.198	1	.78	.3	.79	.3	1.28	.253	94	1.62
Waldburg	.309.353 .338	136	.253	1	.89	.33	.71	.367	.96	.283	106	1.37
Munderkingen	.431.292 .277	65	.367	1.06	1.29	.39	.714	.32	.67	.39	124	1.33
Andelfingen	.351.378 .27	111	.3	1.04	1.09	.43	.74	.38	1.09	.275	129	1.39
Ravensburg	.406.311 .264	106	.279	1.14	1.14	.36	.767	.34	1.07	.25	123	1.26
Wiblingen	.4.287 .313	115	.272	1.29	1.26	.31	.65	.33	1	.216	110	1.42
Wangen	.378.322 .301	143	.333	1.15	1.07	.3	.77	.33	.904	.311	101	1.59
Immenried	.361.346 .293	133	.33	1.41	1.48	.38	.73	.34	1.02	.16	120	1.41
Biberach	.4.73.279 .248	129	.29	1.24	1.04	.38	.78	.34	1.14	.281	126	1.45

Tabelle 9: Frontalbildauswertung 17./18. Jahrhundert

	Kieferwinkelpunkt -MSE / Gesichtshälftenbreite re.	li.	Pogonion - Kieferwinkelpunkt /GHB re.	li.	Äußerer Augenwinkelpunkt -MSE / GHB re.	li.	Nasenflügelpunkt - MSE / GHB re.	li.	Cheilion - MSE / GHB re.	li.	Nasenflügelpunkt - SE / GGH re.	li.	innerer Augenwinkelpunkt - SE / GGH re.	li.	Äußerer Augenwinkelpunkt - SE / GGH re.	li.	GGB (mm)
Hl. Kreuztal Milchspendende Maria	.91	.86	1.04	1	.65	.63	.2	.19	.26	.25	.14	.14	.35	.35	.32	.35	47
Gutenzell	.85	.88	1.13	1.13	.66	.52	.25	.27	.36	.31	.17	.15	.36	.36	.36	.35	101
Biberach Pfarrkirche	.89	.93	1.14	1.1	.78	.71	.3	.29	.34	.34	.13	.14	.31	.31	.3	.31	78
Aulendorf	.9	.97	1.1	1.19	.77	.75	.31	.25	.31	.25	.15	.15	.37	.37	.33	.34	75
Eintürnenberg	.78	.91	.88	1.03	.65	.74	.25	.28	.29	.26	.14	.14	.39	.37	.37	.37	75
Weihungszell	.76	.84	.9	.96	.67	.71	.21	.24	.26	.27	.16	.16	.36	.37	.35	.37	87
Riedlingen	.81	.81	.95	.95	.81	.76	.24	.24	.29	.33	.15	.15	.33	.34	.38	.36	42
Biberach Museum	.76	.90	1.04	1.24	.76	.83	.28	.22	.32	.29	.15	.13	.39	.32	.29	.31	91
Waldburg	.76	.86	1	1.08	.71	.7	.31	.26	.25	.24	.17	.16	.38	.37	.39	.34	99
Munderkingen	.86	.95	1	1	.72	.71	.28	.29	.36	.38	.14	.14	.35	.35	.32	.32	49
Andelfingen	.81	.97	.9	1.02	.69	.79	.26	.29	.29	.32	.15	.14	.41	.41	.38	.39	80
Ravensburg	.89	.65	1.25	.75	1.03	.6	.31	.21	.39	.21	.14	.13	.35	.35	.35	.33	81
Wiblingen	.93	.93	1.13	1.13	.7	.68	.21	.22	.3	.24	.12	.12	.34	.35	.31	.34	81
Wangen	.85	.83	1.08	1.12	.75	.79	.31	.31	.31	.36	.14	.14	.34	.34	.34	.32	90
Immenried	.89	.91	1.02	1.04	.77	.68	.23	.21	.36	.32	.14	.14	.35	.38	.33	.35	94
Biberach Museum	.92	.85	1	.98	.92	.83	.27	.29	.27	.32	.13	.14	.3	.31	.3	.32	89
$\bar{x}$	.85	.87	.98	1.05	.75	.71	.26	.25	.31	.29	.15	.16	.36	.35	.34	.34	

Tabelle 10: Frontalbildauswertung 17./18. Jahrhundert

VII. LITERATURÜBERSICHT

1. ANGLE, E.H.: Die Okklusionsanomalien der Zähne. H. Meusser Verlag, Berlin, 1913

2. BAUD, Ch.A.: Harmonie der Gesichtszüge. S. Karger Verlag, Basel, München, 1982

3. BRAUNFELS, S. et. al.: Der "vermessene" Mensch. H. Moos Verlag, München, 1973

4. BROADBENT, T.R., MATHEWS, V.L.: Plastic and reconstructive surgery. Baltimore, Vol. 20, Heft 1, 1973

5. BURSTONE, Ch.J.: The integumental profile. Amer. J. Orthod. 44, S. 1 - 25, 1958

6. COX, N.H., F. van der LINDEN: Facial harmony. Amer. J. Orthod. 60, S. 175 - 183, 1971

7. DAUSCH-NEUMANN, D.: Das Enface-Bild in der Kieferorthopädie. Fortschr. Kieferorthop. 28, S. 159 - 166, 1967

8. DAUSCH-NEUMANN, D.: Die vertikale Dreiteilung des Gesichts. Fortschr. Kieferorthop. 3, S. 301 - 304, 1964

9. DAUSCH-NEUMANN, D.: Biometgesicht und Kieferanomalie. Fortschr. Kieferorthop. 32, S. 353 - 365, 1971

10. DAUSCH-NEUMANN, D.: Weichteilanalyse zur kieferorthopädischen Diagnostik. Audiovisuelles Programm.

11. FINLAY, L.M.: Craniometry and cephalometry. A history prior to the advent of radiography. Angle Orthodont. 50, S. 312 - 321, 1980

12. HAMBLETON, R.S.: The soft-tissue covering of the sceletal face as related to orthodontic problems. Amer. J. Orthodont. 50, S. 405 - 420, 1964

13. HOFFMANN, K.: Das Profil aus kunstgeschichtlicher Sicht. Fortschr. Kieferorthop. 44, S. 343 - 350, 1983

14. HOLDAWAY, R.A.: A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. Amer. J. Orthodont. 84, S. 1 - 28, 1983

15. IZARD, G.: Orthodontie. La pratique stomatologique. Masson et Compagnie, 3. Aufl., Paris, 1950

16. IZARD, G.: Orthodontische Diagnostik. Fortschr. Kieferorthop. 2, S. 319 - 343, 1931

17. KANTOROWICZ, A.: Klinische Zahnheilkunde. H. Meusser Verlag, Berlin, 1924

18. KIRCHNER, L.: Die Bedeutung der Gesichtsproportionen für die Wiederherstellungschirurgie. Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie 7, S. 5 - 14, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1961

19. KORKHAUS, G.: Ch. Bruhns Handbuch der Zahnheilkunde. 4. Band, J.F. Bergmann Verlag, München, 1939

20. KORKHAUS, G.: Untersuchungen über die Grundlagen der Gnathostatik. Zeitschreift für zahnärztliche Orthopädie, 22. Jahrg., S. 1 - 8, 1930

21. LINES, P.A., R.R. LINES, Ch.A. LINES: Profilemetrics and facial esthetics. Amer. J. Orthodont. 73, S. 645 - 657, 1978

22. LISCHER, B.E.: Face Facts. The International Journal of Orthodontia 2, S. 129 - 138, 1916

23. LISCHER, B.E.: Face Facts.
The International Journal of Orthodontia 2, S. 397 - 408, 1916

24. LUCKER, G.W.: Esthetics and a quantitative analysis of facial appearance.
Psychological aspects of facial form.
Center for human growth and development.
University of Michigan, 1980

25. LUSTERMAN, E.A.: The esthetics of the occidental face: A study of dentofacial morphology based upon anthropologic criteria.
Amer. J. Orthodont. 49, S. 826 - 850, 1963

26. MERRIFIELD, L.L.: The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics.
Amer. J. Orthodont. 52, S. 804 - 822, 1966

27. MUZJ, E., G. MAJ: Constitutional basis of orthodontics.
Angle Orthodont. 45, S. 738 - 751, 1959

28. NEGER, M.: A quantitative method for the evaluation of the soft-tissue facial profile.
Amer. J. Orthodont. 40, S. 284 - 315, 1970

29. PARADIES: Der goldene Schnitt und seine Bedeutung für den Zahnarzt. D. M. f. Z., 1910

30. PECK, W., S. PECK: A concept of facial esthetics. Angle Orthodont. 40, S. 284 - 315, 1970

31. RICKETTS, M.R.: A foundation for cephalometric communication. Amer. J. Orthodont. 46, S. 330 - 247, 1960

32. SARGENTI, A.G.: Der Photostat. Deutsche zahnärztliche Zeitung 1, S. 15 - 35, 1950

33. SCHAHL, A.: Kunstbrevier Oberschwaben. A. Bonz Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1961

34. SCHWAGER, K.: Studien zur Plastik des 18. Jahrhunderts im schwäbischen Voralpengebiet. Phil. Diss. Tübingen, 1952

35. SCHWARZ, A.M.: Lehrgang der Gebißregelung. Band 1, 3. Aufl., Urban und Schwarzenberg Verlag, Wien, Innsbruck, 1951

36. SIMON, P.W.: Grundzüge einer systematischen Diagnostik der Gebißanomalien. H. Meusser Verlag, Berlin, 1922

37. STONER, M.M.: A photometric analysis of the facial profile. Amer. J. Orthodont. 41, S. 453 - 469, 1955

38. SUBTELNY, J.D.: A longitudinal study of soft-tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlaying sceletal structures. Amer. J. Orthodont. 45, S. 481 - 508, 1959

39. THEMANN, J.: Profil- und Enfacestudien bei Progenie und Deckbiß. Med. Diss. Tübingen, 1974

40. WORMS, F.W., R.J. ISAACSON, T.M. SPEIDEL: Surgical orthodontic treatment planning: Profile analysis and mandibular surgery. Angle Orthodont. 46, S. 1 - 25, 1976

41. ZEISING, A.: Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers. Leipzig, 1854

An dieser Stelle möchte ich
Frau Professor Dr. DAUSCH-
NEUMANN für die Überlassung
des Themas herzlich danken.

LEBENSLAUF

Am 22.12.1959 wurde ich, Sabine Laux, in Biberach an der Riß als Tochter des Hans E. Laux und seiner Ehefrau Helga Laux geb. Epple, geboren.
Mein Vater ist von Beruf Foto-Drogist, meine Mutter Verwaltungsangestellte und Heilpraktikerin.
Ich habe noch eine drei Jahre jüngere Schwester.

Von April 1966 bis Juli 1969 besuchte ich die Grundschule in Biberach-Birkendorf, im September 1969 wechselte ich an das Wieland-Gymnasium Biberach über. Dort erlangte ich am 11. Mai 1978 die Allgemeine Hochschulreife.

Im Herbst 1978 bekam ich eine Zulassung zum Studium der Zahnmedizin nach Freiburg. Dort bestand ich am 15. Oktober 1979 die naturwissenschaftliche Vorprüfung. Nach dem 3. vorklinischen Semester wechselte ich an die Universität Tübingen; hier legte ich am 17. März 1981 die zahnärztliche Vorprüfung ab und absolvierte am 18. Juni 1984 das Staatsexamen.